

قافلة الزيت

محرم ١٣٩٨ (ديسمبر ١٩٧٧ - يناير ١٩٧٨)



احد الخبراء يملأ وعاء زجاجيا بالزيت المستخلص من الصخر الطفحي لإجراء بعض الاختبارات الرامية الى تطوير تقنية استخلاص الزيت من الصخور الطفحية الكامنة في الشقوق العميقة في باطن الارض .

١٣٩٨هـ ١٩٧٧ - ١٩٧٨م

محرم

ديسمبر — يناير

السبت		٧ ١٧	١٤ ٢٤	٢١ ٣١	٢٨ ٧
الأحد	١ ١١	٨ ١٨	١٥ ٢٥	٢٢ ١	٢٩ ٨
الاثنين	٢ ١٢	٩ ١٩	١٦ ٢٦	٢٣ ٢	٣٠ ٩
الثلاثاء	٣ ١٣	١٠ ٢٠	١٧ ٢٧	٢٤ ٣	
الاربعاء	٤ ١٤	١١ ٢١	١٨ ٢٨	٢٥ ٤	
الخميس	٥ ١٥	١٢ ٢٢	١٩ ٢٩	٢٦ ٥	
الجمعة	٦ ١٦	١٣ ٢٣	٢٠ ٣٠	٢٧ ٦	

صفر

يناير — فبراير

السبت		٥ ١٤	١٢ ٢١	١٩ ٢٨	٢٦ ٤
الأحد		٦ ١٥	١٣ ٢٢	٢٠ ٢٩	٢٧ ٥
الاثنين		٧ ١٦	١٤ ٢٣	٢١ ٣٠	٢٨ ٦
الثلاثاء	١ ١٠	٨ ١٧	١٥ ٢٤	٢٢ ٣١	٢٩ ٧
الاربعاء	٢ ١١	٩ ١٨	١٦ ٢٥	٢٣ ١	
الخميس	٣ ١٢	١٠ ١٩	١٧ ٢٦	٢٤ ٢	
الجمعة	٤ ١٣	١١ ٢٠	١٨ ٢٧	٢٥ ٣	

ربيع الأول

فبراير — مارس

السبت		٤ ١١	١١ ١٨	١٨ ٢٥	٢٥ ٤
الأحد		٥ ١٢	١٢ ١٩	١٩ ٢٦	٢٦ ٥
الاثنين		٦ ١٣	١٣ ٢٠	٢٠ ٢٧	٢٧ ٦
الثلاثاء		٧ ١٤	١٤ ٢١	٢١ ٢٨	٢٨ ٧
الاربعاء	١ ٨	٨ ١٥	١٥ ٢٢	٢٢ ١	٢٩ ٨
الخميس	٢ ٩	٩ ١٦	١٦ ٢٣	٢٣ ٢	٣٠ ٩
الجمعة	٣ ١٠	١٠ ١٧	١٧ ٢٤	٢٤ ٣	

ربيع الثاني

مارس — ابريل

السبت		٢ ١١	٩ ١٨	١٦ ٢٥	٢٣ ١
الأحد		٣ ١٢	١٠ ١٩	١٧ ٢٦	٢٤ ٢
الاثنين		٤ ١٣	١١ ٢٠	١٨ ٢٧	٢٥ ٣
الثلاثاء		٥ ١٤	١٢ ٢١	١٩ ٢٨	٢٦ ٤
الاربعاء		٦ ١٥	١٣ ٢٢	٢٠ ٢٩	٢٧ ٥
الخميس		٧ ١٦	١٤ ٢٣	٢١ ٣٠	٢٨ ٦
الجمعة	١ ١٠	٨ ١٧	١٥ ٢٤	٢٢ ٣١	٢٩ ٧

جمادى الأولى

ابريل — مايو

السبت	١ ٨	٨ ١٥	١٥ ٢٢	٢٢ ٢٩	٢٩ ٦
الأحد	٢ ٩	٩ ١٦	١٦ ٢٣	٢٣ ٣٠	٣٠ ٧
الاثنين	٣ ١٠	١٠ ١٧	١٧ ٢٤	٢٤ ١	
الثلاثاء	٤ ١١	١١ ١٨	١٨ ٢٥	٢٥ ٢	
الاربعاء	٥ ١٢	١٢ ١٩	١٩ ٢٦	٢٦ ٣	
الخميس	٦ ١٣	١٣ ٢٠	٢٠ ٢٧	٢٧ ٤	
الجمعة	٧ ١٤	١٤ ٢١	٢١ ٢٨	٢٨ ٥	

جمادى الثانية

مايو — يونيو

السبت		٦ ١٣	١٣ ٢٠	٢٠ ٢٧	٢٧ ٣
الأحد		٧ ١٤	١٤ ٢١	٢١ ٢٨	٢٨ ٤
الاثنين	١ ٨	٨ ١٥	١٥ ٢٢	٢٢ ٢٩	٢٩ ٥
الثلاثاء	٢ ٩	٩ ١٦	١٦ ٢٣	٢٣ ٣٠	
الاربعاء	٣ ١٠	١٠ ١٧	١٧ ٢٤	٢٤ ٣١	
الخميس	٤ ١١	١١ ١٨	١٨ ٢٥	٢٥ ١	
الجمعة	٥ ١٢	١٢ ١٩	١٩ ٢٦	٢٦ ٢	

رجب

يونيو — يوليو

السبت		٥ ١٠	١٢ ١٧	١٩ ٢٤	٢٦ ١
الأحد		٦ ١١	١٣ ١٨	٢٠ ٢٥	٢٧ ٢
الاثنين		٧ ١٢	١٤ ١٩	٢١ ٢٦	٢٨ ٣
الثلاثاء	١ ٦	٨ ١٣	١٥ ٢٠	٢٢ ٢٧	٢٩ ٤
الاربعاء	٢ ٧	٩ ١٤	١٦ ٢١	٢٣ ٢٨	٣٠ ٥
الخميس	٣ ٨	١٠ ١٥	١٧ ٢٢	٢٤ ٢٩	
الجمعة	٤ ٩	١١ ١٦	١٨ ٢٣	٢٥ ٣٠	

شعبان

يوليو — أغسطس

السبت		٣ ٨	١٠ ١٥	١٧ ٢٢	٢٤ ٢٩
الأحد		٤ ٩	١١ ١٦	١٨ ٢٣	٢٥ ٣٠
الاثنين		٥ ١٠	١٢ ١٧	١٩ ٢٤	٢٦ ٣١
الثلاثاء		٦ ١١	١٣ ١٨	٢٠ ٢٥	٢٧ ١
الاربعاء		٧ ١٢	١٤ ١٩	٢١ ٢٦	٢٨ ٢
الخميس	١ ٦	٨ ١٣	١٥ ٢٠	٢٢ ٢٧	٢٩ ٣
الجمعة	٢ ٧	٩ ١٤	١٦ ٢١	٢٣ ٢٨	٣٠ ٤

رمضان

اغسطس — ستمبر

السبت	١ ٥	٨ ١٢	١٥ ١٩	٢٢ ٢٦	٢٩ ٢
الأحد	٢ ٦	٩ ١٣	١٦ ٢٠	٢٣ ٢٧	
الاثنين	٣ ٧	١٠ ١٤	١٧ ٢١	٢٤ ٢٨	
الثلاثاء	٤ ٨	١١ ١٥	١٨ ٢٢	٢٥ ٢٩	
الاربعاء	٥ ٩	١٢ ١٦	١٩ ٢٣	٢٦ ٣٠	
الخميس	٦ ١٠	١٣ ١٧	٢٠ ٢٤	٢٧ ٣١	
الجمعة	٧ ١١	١٤ ١٨	٢١ ٢٥	٢٨ ١	

شوال

سبتمبر — اكتوبر

السبت		٧ ٩	١٤ ١٦	٢١ ٢٣	٢٨ ٣٠
الأحد	١ ٣	٨ ١٠	١٥ ١٧	٢٢ ٢٤	٢٩ ١
الاثنين	٢ ٤	٩ ١١	١٦ ١٨	٢٣ ٢٥	٣٠ ٢
الثلاثاء	٣ ٥	١٠ ١٢	١٧ ١٩	٢٤ ٢٦	
الاربعاء	٤ ٦	١١ ١٣	١٨ ٢٠	٢٥ ٢٧	
الخميس	٥ ٧	١٢ ١٤	١٩ ٢١	٢٦ ٢٨	
الجمعة	٦ ٨	١٣ ١٥	٢٠ ٢٢	٢٧ ٢٩	

ذوالقعدة

اكتوبر — نوفمبر

السبت		٥ ٧	١٢ ١٤	١٩ ٢١	٢٦ ٢٨
الأحد		٦ ٨	١٣ ١٥	٢٠ ٢٢	٢٧ ٢٩
الاثنين		٧ ٩	١٤ ١٦	٢١ ٢٣	٢٨ ٣٠
الثلاثاء	١ ٣	٨ ١٠	١٥ ١٧	٢٢ ٢٤	٢٩ ٣١
الاربعاء	٢ ٤	٩ ١١	١٦ ١٨	٢٣ ٢٥	
الخميس	٣ ٥	١٠ ١٢	١٧ ١٩	٢٤ ٢٦	
الجمعة	٤ ٦	١١ ١٣	١٨ ٢٠	٢٥ ٢٧	

ذوالحجة

نوفمبر — نوفمبر

السبت		٤ ٤	١١ ١١	١٨ ١٨	٢٥ ٢٥
الأحد		٥ ٥	١٢ ١٢	١٩ ١٩	٢٦ ٢٦
الاثنين		٦ ٦	١٣ ١٣	٢٠ ٢٠	٢٧ ٢٧
الثلاثاء		٧ ٧	١٤ ١٤	٢١ ٢١	٢٨ ٢٨
الاربعاء	١ ١	٨ ٨	١٥ ١٥	٢٢ ٢٢	٢٩ ٢٩
الخميس	٢ ٢	٩ ٩	١٦ ١٦	٢٣ ٢٣	٣٠ ٣٠
الجمعة	٣ ٣	١٠ ١٠	١٧ ١٧	٢٤ ٢٤	



مع تحيات قافلة الزيت

بسم الله الرحمن الرحيم

قافلة الزيت

العدد الأول المجلد السادس والعشرون

تصدر شهرياً عن شركة أرامكو لموظفيها
إدارة العلاقات العامة
توزع مجاناً

العنوان
صندوق البريد رقم ١٣٨٩
الظهران - المملكة العربية السعودية

المدير العام : فيصل محمد البسام

رئيس التحرير : عبدالله حسين الغامدي

المحرر المساعد : عوني أبو كشك

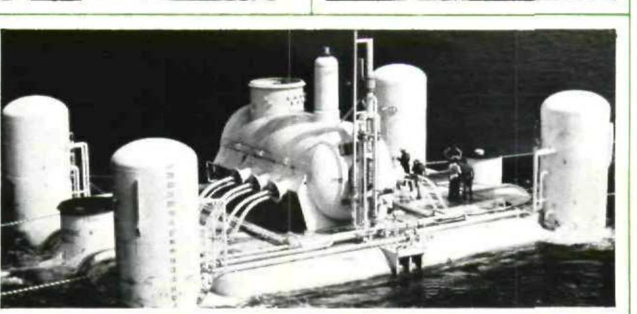
التعليق على صورة الغلاف

مشهد قريب من على ظهر إحدى ناقلات غاز البترول السائل المبرد في ميناء رأس تنورة حيث يبدو الصفيح الأبيض يغطي جانباً من أنابيب نقل الغاز إلى الناقلة.

تصوير : شيخ أمين

محتويات العدد

٤ ١٨



٣٦ ٤٥

AL-MUTAWA PRESS COMPANY, DAMMAM شركة مطابع المطوع – الدمام



الايجاز في القرآن العظيم

بقلم: الدكتور أحمد جمال العمري

القرآن كلام الله ، المعجز للخلق في بلاغته واسلوبه ونظمه ، المعجز في تأثير هدايته ، المعجز في تشريعاته المعجز في علومه وحكمه ، المعجز في كشف الحجب عن الغيوب الماضية . وفي كل باب من هذه الأبواب للاعجاز فصول ، وفي كل فصل منها فروع ترجع إلى أصول ، ولقد حار العلماء في كشف حجب البيان عن وجوه إعجاز القرآن . . فمن آيات هذا الاعجاز . . الاعجاز البلاغي . . ومن آيات الاعجاز البلاغي ما جاء على وجه الايجاز .

والأيجاز معناه ، اختصار بعض الألفاظ ليأتي الكلام وجيزاً من غير حذف لبعض الأسم ، كحذف المضاف او لبعض الجملة كحذف الفاعل او حذف الخبر . والايجاز في مفهوم البلاغيين : تقليل الكلام من غير إخلال بالمعنى ، فاذا كان المعنى يمكن ان يعبر عنه بالفاظ كثيرة ، ويمكن ان يعبر عنه بالفاظ قليلة ، فالألفاظ القليلة ايجاز .

ومن شرط الايجاز الا يخرج الكلام مخرج الأشارة . واكثر قصص القرآن المجيد من هذا النمط ، كقصة موسى عليه السلام في صورة « طه » فإن معانيها أتت بألفاظ الحقيقة تامة غير محذوفة ، ولا مغيرة بلفظ الإشارة وهي مستوعبة في تلك الألفاظ .

والايجاز كما وضح في القرآن العظيم على وجهين : ايجاز حذف . . وايجاز قصر .

فأما ايجاز الحذف فهو اسقاط كلمة للاجتزاء عنها بدلالة غيرها من فحوى الكلام او قل حذف بعض الكلام. لدلالة الباقي عليه، اوللاستغناء بالقرينة عنه . من مثل قوله تعالى **« وأسأل القرية »** وقوله جل شأنه **« ولكن البر من اتقى »** وقوله سبحانه **«طاعة وقول معروف»**.

ومن هذا الايجاز حذف الأجوبة كقوله تعالى **« وسيق الذين اتقوا ربهم الى الجنة زمرا ، حتى إذا جاءوها وفتحت أبوابها »** كأنه قيل حصلوا عند ربهم على النعيم المقيم ، الذي لا يشوبه التنغيص والتكدير .

وانما صار الحذف في مثل هذا ابلغ من الذكر ، لأن النفس تذهب فيه كل مذهب ولو ذكر الجواب لقصر على الوجه الذي تضمنه البيان .

ومن ايجاز الحذف . . ضرب تحذف منه المفعولات ، وذلك حين يكون غرض المتكلم بيان حال الفاعل فقط ، فحينئذ لا يعدى الفعل ، فإن تعديته تنقص الغرض . والضابط في هذا — ان العناية متى كانت متوفرة على مجرد اثبات الفعل — لا على ان يعلم المفعول ، فالأولى حذف المفعول ، وعلى ذلك قوله تعالى : **« ولما ورد ماء مدين وجد عليه أمة من الناس يسقون »** معناه أغنامهم ومواشيهم ، **« ووجد من دونهم امرأتين تذودان »** معناه غنمهما . **« قالتا لا نسقي »** يعني غنمنا ، **« فسقي لهما »** يعني غنمهما .

والسبب — ما قلناه — من ان المقصود انه كان في تلك الحالة من الناس سقي ، ومن المرأتين ذود وقولهما « لا نسقي » أي لا يكون منا سقي حتى يصدر الرعاء وانه كان من موسى — عليه السلام — بعد ذلك سقي ، فأما ما كان المسقي اغناماً ام ابلا ، فخارج عن الغرض ، وموهم خلافه .

وغرض ثان من حذف المفعولات . .وهو ان يحذف المفعول لكونه معلوماً بيناً ، وقد يضمر يضمر المضمر بشريطة التفسير . وعليه قوله تعالى **« ولو شاء لهداكم أجمعين »** ومفعول المشيئة من حقه اذا كان امراً عظيماً او غريباً ان يذكر ، ولا يضمر في الكلام الأفصح ، وان لم يكن عظيماً ولا غريباً ، فالحذف أولى .

ومعلوم ان الكناية لا تبلغ مبلغ التصريح ، وعليه جاء قوله تعالى : **«وبالحق انزلناه وبالحق نزل»** وقوله سبحانه **«قل هو الله احد ، الله الصمد»** « فانه لو ترك الاظهار الى الاضمار ، فقيل **« وبالحق انزلناه وبه نزل »** و **« قل هو الله احد وهو الصمد »** لم يكن فيه من الفخامة ما فيه الآن .

وقال الجرجاني — في دلائل الاعجاز : من الايجاز حذف المبتدأ ، وأنشد عليه ابياتاً كثيرة ، وحكم بحسن ذلك الحذف ، الاانه لم يذكر السبب . . انما الذي ذكر السبب فهو فخر الدين بن الخطيب في كتابه « نهاية الايجاز في دراية الاعجاز » قال : « ويشبه ان يكون السبب هو انه بلغ في استحقاق الوصف ما جعل وصفاً له الى حيث يعلم بالضرورة ان ذلك الوصف لا يليق الا به ، ولا يكون الا له ، اذ ليس في الوجود من هو كذلك سواه ، سواء كان في نفسه كذلك ، او بحسب دعوى الشاعر على طريق المبالغة واذا كان كذلك كان ذكره ، يبطل هـذه

المبالغة ، فلهذا قال الامام عبد القاهر : « ما من اسم حذف في الحالة التي ينبغي ان يحذف فيها الا وحذفه احسن من ذكره »

ومن باب حذف المبتدأ قوله تعالى : « **سورة انزلناها** » اي هذه سورة . وقوله تعالى « **طاعة وقول معروف** » والتقدير « **أمثل قولنا طاعة وقول معروف** » .

ومن الايجاز ايضاً — نوع تختصر فيه بعض الألفاظ ، ويأتي كله بلفظ الحقيقة ، لكن اختصاره من اختصار الفاظ المجاز ، وهو يسمى « اختصار **الاتباع** » كقوله تعالى : **والذين تبوؤا الدار والايمان** » فإن التقدير : تبوؤا الدار وأخلصوا الايمان .

ان كل ما ذكرناه حتى الآن يدخل تحت ايجاز الحذف .

وأما الوجه الثاني من الايجاز . . وهو ايجاز القصر ، فهو بناء الكلام على تقليل اللفظ ، وتكثير المعنى من غير حذف .

ومنه قوله تعالى : « **يحسبون كل صيحة عليهم** » وقوله : « **ولا يحيق المكر السيء الا بأهله** » . وهذا الضرب من ايجاز القصر في القرآن كثير .

ويظهر سر هذا الاعجاز القرآني ، الناشيء عن الايجاز ، من مقارنة ما استحسنه العرب قديماً ، واعتبروه قمة البلاغة وهو قولهم « القتل انفى للقتل » بما يناظره في المعنى — وهو قول القرآن « **ولكم في القصاص حياة** » .

اننا اذا تعمقنا قول العرب ، وجدنا ان بينه وبين لفظ القرآن تفاوتا كبيراً في البلاغة والايجاز ، ويظهر ذلك التفاوت من أربعة أمور :

ان لفظ القرآن **اكثر في الفائدة ، وأوجز في العبارة ، وأبعد من الكلفة بتكرار الجملة ، وأحسن تأليفاً بالحروف المتلائمة** .

◦ **اما الكثرة في الفائدة** : ففي لفظ القرآن كل ما في قولهم « القتل انفى للقتل » وزيادة معان حسنة ، منها ابانة العدل الالهي لذكره القصاص ، ومنها — ابانة الغرض المرغوب فيه لذكره الحياة ، ومنها الاستدعاء بالرغبة والرهبة لحكم الله به .

◦ **وأما الأيجاز في العبارة** : فإن الذي هو نظير قول العرب « القتل انفى للقتل » قول القرآن « القصاص حياة » وقول العرب أربعة عشر حرفاً ، وقول القرآن عشرة أحرف .

◦ **وأما بعده من الكلفة بالتكرير** : الذي فيه على النفس مشقة ، فإن في قولهم « القتل انفى للقتل » تكريراً غيره ابلغ منه ، ومتى كان التكرير للفظ كذلك ، فهو مقصر في باب البلاغة .

◦ **وأما الحسن بتأليف الحروف المتلائمة** : فهو مدرك بالحس ، وموجود في اللفظ . فإن الخروج من الفاء الى اللام في قول القرآن « **ولكم في القصاص حياة** » أعدل من الخروج من اللام الى الهمزة في قول العرب « القتل انفى للقتل » لبعد الهمزة من اللام ، فباجتماع هذه الأمور جميعاً ، صار ابلغ منه وأحسن .

ومن أبدع آيات الاعجاز الناجمة عن الايجاز قوله تعالى : « **ان الله يأمر بالعدل والأحسان وايتاء ذي القربى ، وينهى عن الفحشاء والمنكر والبغي ، يعظكم لعلكم تذكرون** » . . فإن الحق تبارك وتعالى : أمر في أول الآية بكل معروف ، ونهى بعد ذلك عن كل منكر ، وختم الآية بأبلغ موعظة ، وذكر في فاصلتها الطف تذكرة بالفاظ اتفق فيها ضروب من المحاسن ، مع كونها الفاظ الحقيقة . فمن محاسن هذه الآية صحة التقسيم ، لانه سبحانه استوعب جميع أقسام اجناس المعروف والمنكر ، والطباق اللفظي ، وحسن النسق ، وحسن البيان ، وائتلاف اللفظ مع المعنى ، والمساواة ، وصحة المقابلة ، وتمكين الفاصلة . . **كل ذلك في نطاق الايجاز** .

فأما استيعاب الأقسام ، فإنه سبحانه أمر بالعدل ، وهو معاملة المكلف نفسه وغيره بالانصاف ، ثم أمر بعد العدل بالاحسان وهو اسم عام يدخل تحته التفصيل بعد العدل . وقدم ذكر العدل لانه واجب ، وتلاه بالاحسان لانه مندوب ، ليقع نظم الكلام على أحسن ترتيب ، وخص ذا القربى بالذكر بعد دخوله في عموم من أمر بمعاملته بالعدل والاحسان ، لبيان فضل ذي القربى ، وفضل الثواب عليه ، ونهى عن الفحشاء والمنكر والبغي بصيغة تعريف الجنس ، ليستغرق كل ما يجب أن ينهى عنه ، كما استغرق كل ما يجب أن يؤمر به .

والمطابقة اللفظية في قوله تعالى « يأمر » و « ينهى » ، والمقابلة في قوله سبحانه (**بالعدل والاحسان وايتاء ذي القربى**) وقابل ذلك بقوله « الفحشاء والمنكر والبغي » فقابل ثلاثة بثلاثة.. والآخر مخالفة الأول .

وحسن النسق : في ترتيب عطف الجمل بعضها على بعض كما ينبغي ، حيث قدم العدل وعطف عليه الاحسان ، لكون الاحسان ما زاد على الواجب ، والعدل الواجب ، وعطف ايتاء ذي القربى على الاحسان ، لكون الاحسان اسماً عاماً ، وايتاء ذي القربى خاصاً ، فكأنه نوع من ذلك الجنس ، ثم اتى بجملة الامر مقدمة ، وعطف عليها جملة النهي ، ثم رتب جميع المأمورات والمنهيات بحيث لم يتقدم ما يجب تأخيره ، ولم يتأخر ما يجب تقديمه ، فاتى حسن الترتيب مقترناً بحسن النسق .

وأما حسن البيان : فلأن لفظ الآية لا يتوقف في فهم معناه من سمعه ، اذ سلم من التعقيد في لفظه ، فقد دل على معناه دلالة واضحة بأقرب الطرق وأسهلها ، واستوى في فهمه الذكي والبليد ، والقريب من الصناعة والبعيد .

وأما الائتلاف : فلأن كل لفظة لا يصلح مكانها غيرها .

وأما المساواة : فلأن الفاظ الكلام قوالب لمعانيه لا تفضل عنها ، ولا تقصر دونها .

وأما تمكين الفاصلة : فلأن مقطع الآية مستقر في قراره ، ومعناه متعلق بما قبله الى اول الكلام ، لانه لا تحسن الموعظة الا بعد التكليف ببيان الأمر والنهي ، فإن الوعد والوعيد ايجازهما مرتب على امتثال الأمر والنهي ومخالفتهما ، والتذكرة بعد الموعظة .

أما الأيجاز : كما وضح في هذه الآية الكريمة ، فهو دلالة الالفاظ القليلة على المعاني الكثيرة ، بألفاظ الحقيقة الصريحة لا بلفظ الاشارة ، ولا الارداف ، ولا التمثيل ، ولا ضرب من ضروب الحذف والتغيير .

اننا اذا عرفنا الايجاز ومراتبه ، وتأملنا ما جاء في القرآن الحكيم ، عرفنا فضيلته على سائر الكلام ، وهو علوه على غيره من سائر الكلام ، وعلوه على غيره من أنواع البيان ، والايجاز تصفية الالفاظ من الكدر وتخليصها من الدرن ، والايجاز اظهار المعنى الكثير باللفظ اليسير ●

د. أحمد جمال العمري
الجامعة الاسلامية — المدينة المنورة

التصوير الكهربائي

أفق جديد في عالم الطب والتقنية

بقلم: الدكتور يونس شناعة

أصدق تعريف للطب أنه فن سخر لخدمته كل أنواع المعارف والعلوم ، وأفاد منها كلا بقدر . ولعل أكثر العلوم استخداماً في الطب الفيزياء ، والكيمياء . فمن الأول أفاد من فرعي الكهرباء والضوء ، ومن الثاني أفاد من التحاليل الكيميائية لسوائل الجسم عموماً وأهمها الدم .

وليس جديداً أن يكون لعلم الكهرباء دور مرموق في الطب . فلقد أفاد الطب منه في تشخيص كثير من الأمراض الحساسة ، في أنسجة مختلفة من جسم الانسان ، كتخطيط كهرباء القلب ، والدماغ ، والعضلات ، والأعصاب على وجه التحديد . غير أن الجديد في هذا المجال جهاز صغير بسيط من حيث المبدأ ، بمثابة آلة تصوير تستخدم الطاقة الكهربائية ذات الضغط العالي والقليل من الأمبيرات « قوة التيار الكهربائي » بدلا من الطاقة الضوئية كما هي الحال في آلات التصوير الاعتيادية . ففي عام ١٩٣٩م تمكن « سيميون دافيدوفتش كيرليان — Semyon Davidovich Kirlian » من اختراع هذا الجهاز بالمواصفات المذكورة ، ولما كان الانجاز في طفولته أصيبت احدى يدي « كيرليان » بحروق قبل أن يجري تعديلا على الطاقة الكهربائية اللازمة للجهاز .

في عام ١٩٣٩م كان « كيرليان » كهربائياً مغموراً في الاتحاد السوفيتي ، أما اليوم فيعتبر عالماً شهيراً في العالم بسبب الاختراع الذي نحن بصدده ، حيث أن المعلومات التي تسربت من هناك حتى الآن تشير الى أهمية هذا الجهاز في عالم الطب بشكل خاص ، وعالم الحيوان والنبات بشكل عام . ومنذ عام ١٩٧١م ، وهو العام الذي وصلت فيه أنباء هذا الجهاز العجيب الى الولايات المتحدة والعلماء الأميركيون عاكفون على دراسة هـذه الآلـة بشكل دائب .

وتشير التقارير الأولية الى أن لهذا الجهاز (التصويري) القدرة على أن يكون أداة قيمة جداً في مجال التشخيص الطبي وغيره من الآفاق العلمية على أقل تقدير .

ما هو جهاز كيرليان ؟

انه عبارة عن آلة تصوير فريدة في نوعها تعتمد على الطاقة الكهربائية ، لا الضوئية ، ذات الضغط العالي ، للتصوير . وتتكون الآلة بشكلها المبسط من لوحة معدنية مستوية يوضع فوقها « فلم » أو ما يقوم مقامه كورق التصوير العادي . وعند التصوير يوضع الجسم فوق « الفلم » ، ثم يسمح لتيار كهربائي ذي ذبذبات سريعة بالمرور في اللوحة لمدة خمس عشرة ثانية تقريباً ، وبذلك تنتهي عملية التصوير .

وننتقل الآن الى الصورة فماذا نجد ؟ اذا استعملنا « فيلماً » عادياً غير ملون ، نجد عليه صورة الجسم نفسه ، سوداء محاطة بهالة ضوئية بيضاء ساطعة مشوبة ببعض الخشونة . أما اذا استعملنا « فيلماً » ملوناً فيمكن أن تكون الهالة مزيجاً من الألوان يتراوح ما بين الأزرق الخافت والأحمر القاني .

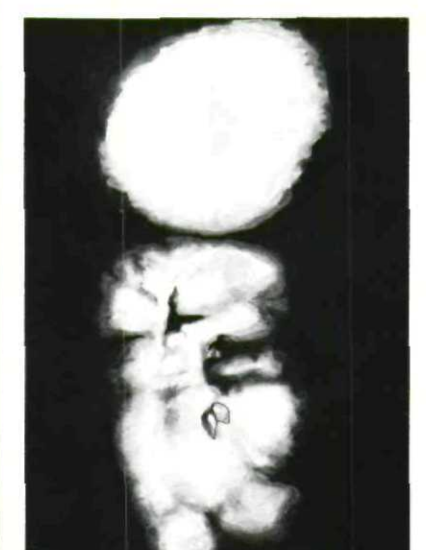
وهنا استميح القاريء العذر عما أوردنا من تفصيل عن طبيعة الصورة ، وطبيعة الهالة بالذات . ففي طبيعة هاتين ، وخاصة تفاصيل هذه الهالة ، يكمن سر هذا الانجاز العلمي الطريف ، ذلك أن طبيعة هذه الهالة تتغير لدى التصوير من جسم الى آخر ، وخاصة فيما يتعلق بالكائنات الحية ، حيوانات كانت أم نباتات . والعلماء الباحثون في هذه الظاهرة ، يعطون أهمية كبرى لحجم هذه الهالة وشكلها ولونها ، ودرجة توهجها ، ونعومتها أو خشونتها ، علهم يعرفون أكثر عما يجري داخل الجسم الحي المصور . وعلى الرغم من تباين النظريات ووجهات النظر الا أنه يكاد ينعقد اجماع علماء الفيزياء الامريكيين على أن الشرارة المنطلقة من الجسم المصور من جراء المس الكهربائي ، ليست أكثر من برق اصطناعي محدود الحجم والقوة . ويعتقد أن هذه الشرارة تتأثر بعوامل حيوية « بيولوجية » معقدة مجهولة بحيث يتغير شكل الهالة ولونها تبعاً لطبيعة الجسم الحي .

دور التصوير السينائي في عالم الطب

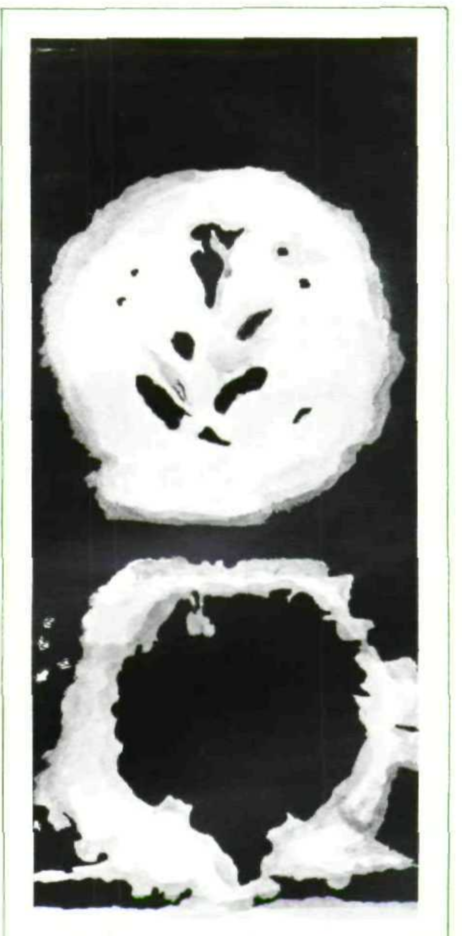
كان العالم « كيرليان » أول من التفت الى أهمية هذا النوع من التصوير في عالم الصحة والمرض . وكما هي العادة ، فقد جاء ذلك مصادفة ، اذ بعد ما أدخل تعديله على الجهاز — حتى لا تحترق يده مرة أخرى — أخذ يصور أصابعه بشكل روتيني « والأصابع أكثر أجزاء جسم الأنسان تصويراً بهذه الآلة نظراً

لسهولة الأمر من ناحية فنية » . وفي أحد الأيام التي صور فيها احدى اصابعه ، لاحظ مندهشاً كيف كانت هالة الصورة على « الفيلم » باهتة لا تكاد ترى ، فاذا هو يعاني من مرض شديد في اليوم التالي ! ولما شفي من ذلك المرض عاد لتلك الهالة وضوحها وتألقها .

ويخبرنا المهندس « دوجلاس دين — Douglas Dean » أستاذ الهندسة في معهد التقنية بنيوجرزي في الولايات المتحدة، يخبرنا أن علماء الروس قد باشروا بالقيام بتجربة صعبة لمعرفة كيفية الاستفادة من هذه الآلة المصورة ، للتنبؤ بالمرض وتشخيصه حيث وقع اختيارهم ، عام ١٩٧٣ ، على مئة طفل حديثي الولادة لمتابعة تطورهم الصحي على مدى خمسين عاماً ، وذلك باجراء الفحص السريري التقليدي على كل واحد منهم شهرياً مع أخذ صور بجهاز « كيرليان » ، ، وبالمقانة بين نتائج التصوير ونتائج الفحوص السريرية



حبة من الحنطة صورت بجهاز «كيرليان» وقد بدت متألقة في الجزء العلوي ، بينما ظهرت صورة الجذر النامي فيها «أسفل الصورة» مبعثرة مفتتة الوهج .



صورة لورقة نبات التقطت بجهاز «كيرليان» الحديث . وقد بدأ الجزء العلوي منها على شكل هالة متوهجة، بينما يمثل الجزء السفلي من الصورة الطاقة المنبعثة من الورقة بعد تعرضها لمادة الكلوروفورم .

يأمل هؤلاء الباحثون في العثور على المتغيرات في الصور الناتجة لكي يتسنى لهم تشخيص أمراض معينة . ويزعم المهندس « دين » أنهم توصلوا حتى الآن الى تشخيص الحمى القرمزية والسرطان عن طريق هذه الصور .

أما في الولايات المتحدة ، فلا نرى أبحاثاً جادة مماثلة على نطاق واسع ، غير أن البحث على مستوى الاهتمامات الفردية لا يزال جارياً . ومن ألمع الباحثين المستقلين الدكتور «ديفيد شاينكن — David Sheinkin » ، وهو طبيب من « باليسيدس — Palisades » بولاية نيويورك . وقد حذا هذا العالم حذو « كيرليان » ، نفسه على ما يبدو ، ففي سلسلة من التجارب صور أصابعه بجهاز « كيرليان» فوجد هالة الصورة التي أخذت في اليوم السابق لوعكة المت به ، وجدها مفتتة رقيقة منقطة ، ولم يكن هناك أثر لصورة الأصبع نفسها ! ولدى استعراض مجموعة الأفلام حسب التواريخ ، وجد الهالات تزداد بهوتاً مع تطور المرض نحو الأسوأ .

ومثال آخر يسوقه الينا الدكتور «شاينكن» نفسه فيقول : دخل عليه في مكتبه ذات يوم، أحد المتطوعين الذين يعملون معه في هذا المجال وكان في طريقه الى المستشفى ، وطلب اليه أن يصور أصبعه لأنه مصاب بالتهاب رئوي ففعل . ولشد ما كانت دهشته عندما جاءت هالة الصورة على عكس ما كان يتوقع من شحوب وبهوت ، فقد وجدها ساطعة صافية جداً تكاد تطغى على صورة الأصبع نفسها .

وفي الأمراض العقلية

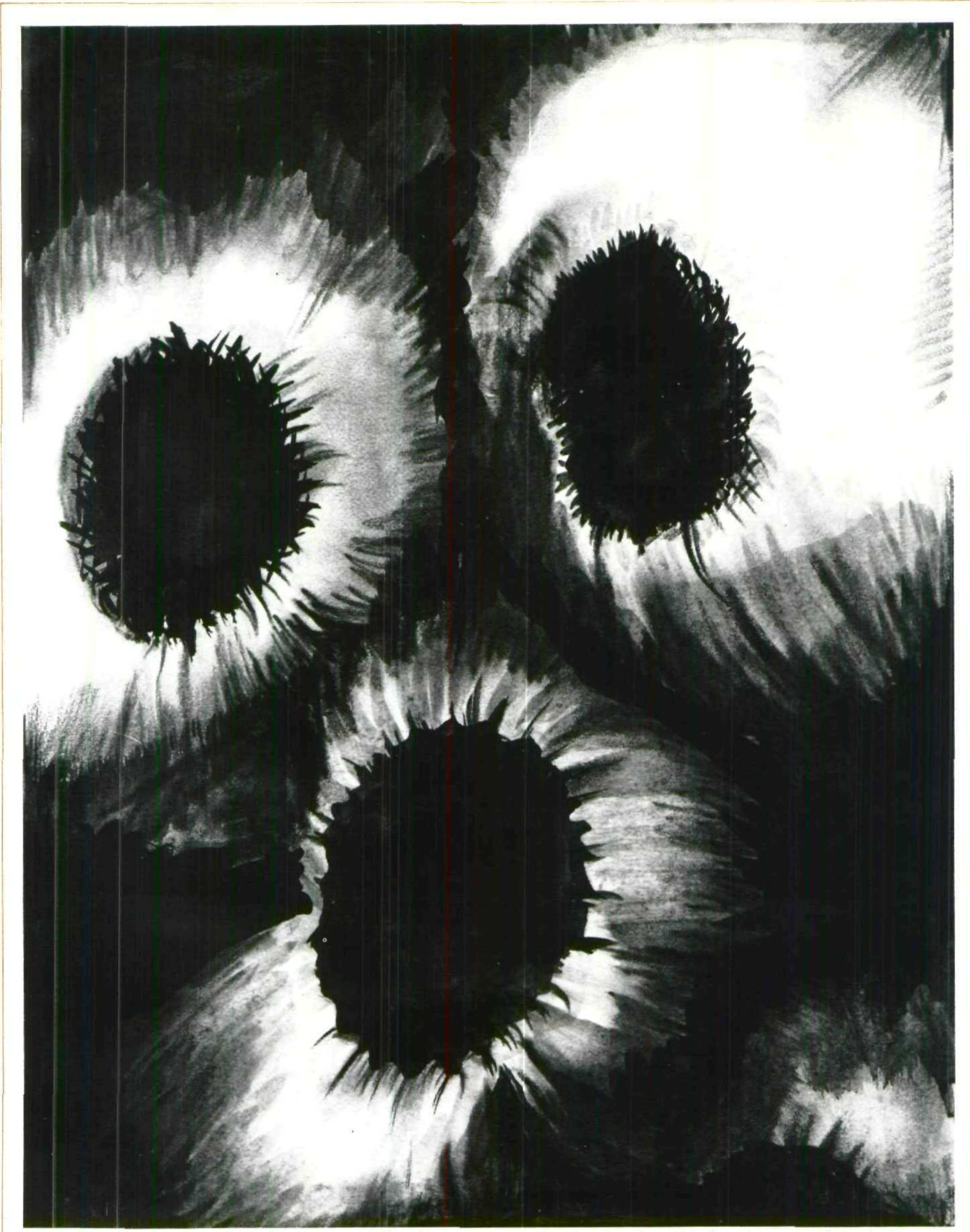
لم يقتصر دور هذا الجهاز التصويري على الأمراض الجسدية فحسب ، بل تعداها الى أمراض النفس والعقل أيضاً ، ومن ذلك ما أجراه الدكتور « شاينكن » المذكور آنفاً وزميله الدكتور «مايكل شاختر—Michael Shachter » على بعض المصابين بالأمراض العقلية في أحد المراكز الصحية في ولاية نيويورك حيث سمح لهما بأخذ صورة لبنان اصبع المريض عند دخوله المستشفى للمعالجة بجهاز التصوير اياه ، وصورة أخرى للبنان عند انتهاء المعالجة .

ماذا كانت حصيلة التجربة ؟ أحد المرضى الذين تم تصويرهم عند دخول المستشفى كان في حالة جنون حاد ، فجاءت صورة بنانه باهتة منقطة ، وكذلك جاءت صورة الهالة المحيطة بصورة البنان . وبعد اسبوع من المعالجة الناجحة جاءت صورة البنان وهالتها ساطعتين أكثر بكثير .

مريض آخر بالعلة نفسها جاءت صورة بنانه باهتة كهالتها ، ولما تدهورت حالته المرضية رغم المعالجة في المستشفى ، جاءت الصورتان باهتتين أكثر من ذي قبل ! ولقد تبين للدكتور « شاينكن » من مجموعة الصور المأخوذة في هذه التجربة أن هذا المنظر المنقط لصورة البنان لا يتأتى في غير الحالات الجنونية.

وفي الحالات النفسية

في الوقت الذي ركز فيه الدكتور « شاينكن » على الأمراض الجسدية والعقلية أهتم آخرون بالحالات النفسية المتقلبة في الأصحاء من الناس . ومن بين هؤلاء الطبيبة النفسانية « ثلما مص — Thelma Moss » من جامعة كاليفورنيا ، وزميلها في البحث « كندال جونسون — Kendall Johnson» فقد صور هذان ، بنان الأصبع ، أية أصبع ، لأشخاص في حالة استرخاء تام ، أو قلق ، أو غضب ، أو نشوة بالغة ، فوجدا مناظر لهالات الصور مطابقة للحالات النفسية للأشخاص المعنيين ، فبينما ظهرت الهالة رقيقة في حالات القلق والخوف وتوتر الأعصاب ، كانت هناك عريضة ساطعة في حالات الاسترخاء والارتياح النفسي . وبينما جاءت صورة البنان نفسه ضخمة ملطخة في حالات الغضب



رسم يمثل طريقة التصوير بجهاز « كيرليان » باستعمال فيلم عادي حيث يوضع الجسم المراد تصويره فوق الفيلم ثم يسمح لتيار كهربائي سريع الذبذبات بالمرور في اللوحة المعدنيـــة تحت الفيلم مدة خمس عشرة ثانية تقريباً . وقد بدأ الجزء المصور أسود اللون محاطاً بهالة ضوئية بيضاء مشوبة ببعض الخشونة .

(رمادية مغبشة في « الفيلم » الاعتيادي ، حمراء قانية في « الفيلم » الملون) ، ظهرت متوردة لدى الذين يتعاطون حبوب « الفاليوم — Valium » ، وهو أحـد مسكنات الأعصاب ، أو المشروبات الكحولية أو المخدرات ، وازدادت توردا بازدياد الكميات المستهلكة .

وفي عالم النبات والزراعة أيضاً

لو صورنا حبة من الحنطة بجهاز « كيرليان » لوجدنا للحبة صورة متألقة ، أما صورة الجذر النامي في الحبة فتظهر مفتتة مبعثرة الوهج ، وفي الحالتين تعتبر الصورة تعبيراً عما يجري في الجسم المصور من فعاليات ونشاطات وطاقات حيوية ، أو بمثابة « بصمة » لهذه الفعاليات كلها مرسومة على « فيلم » حساس .

وانطلاقاً من هذه القاعدة فقد استطاعت « ثلما مص » أن تميز أفضل عينة من خمس مجموعات من بذور فول الصويا المرسلة اليها لانتقاء أكثرها سلامة وحيوية للزراعة « وكانت الشركة التي بعثت بالعينات على علم بأفضلها وقد مكنها من ذلك درجة التوهج في هالات البذور المصورة » . كما تمكن آخرون من علماء الأحياء من الحصول على نتائج مماثلة لدى اختيار أفضل عينة من بذور الحنطة .

هذا وقد وجدت « ثلما مص » أن آلة التصوير ذات القوة الكهربائية العليا تستطيع « تخطيط » الطاقة الحيوية المنبعثة من رأس الجذر النامي في البذرة ، أية بذرة قبل أن يبدأ بالبروز من البذرة مما يمكن من الحكم على حيوية البذور المدروسة .



صورة عادية بجهاز « كيرليان » أخذت في الهواء ، وقد ظهرت على هيئة قطيفة من النسيج مزدانة بالتطريز .

التصوير الكهربائي في الميزان

وبعد ، فما أهمية « كيرليان » هذا من الناحية العلمية ؟ ان ما توصل اليه الباحثون حتى الآن لا يعدو كونه أحكاماً عامة على حالات مرضية وغير مرضية ، جسدية أو نفسية ، تفتقر الى التفاصيل . فالانجازات المحققة حتى الآن لا تتميز عما توصل اليه الطب بالفحص السريري أو المخبري ، بحيث تصبح هذه الآلة وسيلة عادية تضاف الى الوسائل العديدة التي يستخدمها الطب في مجال التشخيص والمعالجة . فاذا لم تتميز هذه الصورة الكهربائية (وهي لا تمت الى التصوير بالأشعة السينية المعروفة بأية صلة) بالدقة والتفصيل بحيث يستغني بنتائجها عن كثير من الوسائل الطبية الأخرى أو عنها جميعاً في بعض الأمور ، اذا لم يكن ذلك ممكناً ، فلن يكون هذا الجهاز انجازاً رائداً في عالم الطب أو عالم الأحياء .

ولعل للناحية الفنية في الجهاز ما يشكل عذراً للانجازات المحدودة لهذا الاختراع ، اذ ما زالت الأجهزة المستعملة في الأبحاث بسيطة ، وغير موحدة الأجزاء لدى الباحثين ، فالباحثة والطبيبة النفسانية « ثلما مص » مثلا لديها اثنتا عشرة آلة في مختبرها ، تعطي كل آلة منها صورة مختلفة للجسم المصور نفسه . وقس على ذلك غيرها من الباحثين .

وللتغلب على بعض هذه الفوارق والنواقص والمتناقضات ، شكل لفيف من الباحثين في هذا المضمار في عام ١٩٧٤ ، رابطة عالمية تضم كل المهتمين بجهاز « كيرليان » هذا ، آملين في أن يدفعوا عجلة البحث في أهمية التصوير الكهربائي دفعات كافية لتطوير هذا الجهاز هذا الجهاز من اداة ترف علمي نظري ، الى أداة مهمة في عالم الطب وعالم البحث .

ثم ماذا ؟

بعد كل هذا التفصيل الذي أوردنا يبقى سؤال آخر ، ربما كان من الأهمية بمكان . ترى ماذا يمكن أن نتوقع لو صورنا بهذا الجهاز أجزاء مختلفة « غير الأصابع » من أعضاء جسم الانسان ؟ وهل كل الأصابع واحد من هذه الناحية ؟ نحن نعلم أن سر هذا التصوير يعتمد على تسجيل كهربائي لما يجري في الجسم الحي المصور من نشاطات حيوية داخلة ، فهل يكفي تصوير أي جزء من جسم الأنسان لمعرفة ما يجري في الجسم كله ؟ ان كان الأمر كذلك فلا قضية ، والا فان ذلك سيضاعف من حجم العبء الملقى على كاهل الرابطة السالفة الذكر ●

د. يونس شناعة — عمان

حمامتان وعنكبوت

للشّاعر: محمّد عبد الغني حسن

لقد اجتنّكما في الهجرة الغار   ولم يجنّكما بيت ولا دار
في فجوة كظلام القبر ليس بها   أنس ، وليس بها للضوء أنوار
الله جاركما ان اوحشت بكما   أرض ، وفاتكما في الوحدة الجار
اني اعيذكما في الغار من جزع   أو أن تلفّكما بالخوف أخطار
أو ان تنال قريش منكما سبباً   تضاف فيه الى الاوزار أوزار
وكيف يفزع من مولاه ناصره   فما له غير لطف الله أنصار

° ° °

هاجت قريش وظل القائفون (١) بها   وكلهم عنت مضن واصرار
عيونهم لم تزل في الدّرب دائرة   كأنها فلك بالناس دوار
تسير فوق شعاب الرمل حائرة   كأنها كوكب في الأفق سيار
فما استراح لهم لحظ ، ولا هدأت   على الأباطح للكفّار انظار
وهم يقصّون آثار الطريق الى   ان انتهت عند باب الغار آثار
العنكبوت هنا – والله – قد نسجت   على فم الغار ما لم يدرك الغار
وعششت فوق باب الغار – واعجبا   حمامتان ، فهل بالغار زوّار ؟
ومن يصدق ان الغار حل به   قوم ، وانهمو في جوفه صاروا
ما دار في خلد الكفّار ان يدا   من السماء لها في الكون اسرار
وأنه من يكون الله نافعه   فما له من جميع الناس ضرّار
وأنه من يكون الله ناصره   تنزاح عنه الرزايا وهي تنهار
وأنه من يكون الله حافظه   فليس تدركه للناس ابصار
وأنه من نوى للخير نيته   فلا يطاوله بالشر أشرار
تلك العناكب من بالحق الهمها   فأصبحت وهي فوق الغار استار ؟
تلك الحمائم من باللطف لقنها   فصار من عشها بالباب أسوار ؟
سدت على فتحات الغار شبهته   فما يقوم به في الوهم (٢) ديار
وللنبي وللصدّيق داخله   أصائل مطمئنات وأسحار
هنا افاقت قريش من غوايتها   فما لها غير هذا السر أوطار
هنالك انقطعت من وهم قائفهم   ما قد تمنّوا ، فان الوهم غرار
وكيف يعقل ان الغار حلّ به   خلق وفي بابه لله اقدار ؟
بالله من علم الورقاء (٣) ان بها   ما ليس يبلغه في الناس ايثار ؟
الخلق في هذه الدنيا وما جبلوا   والناس في هذه الدنيا وما اختاروا
وقد تصادفنا في البهم (٤) وافية   كما يصادفنا في الناس غدّار

° ° °

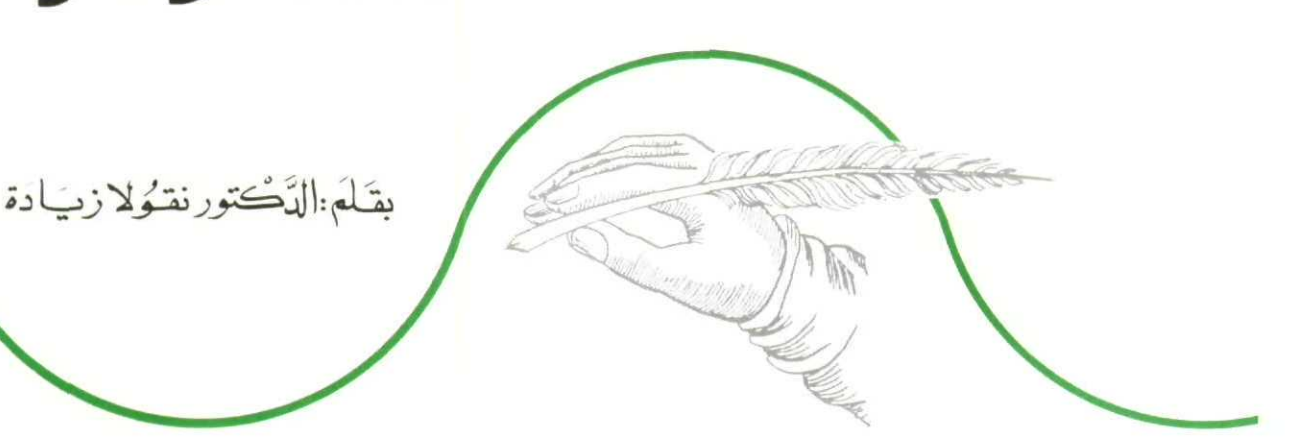
اللائذان هنا : طه وصاحبه   أما قريش ففيها الخزي والعار
فاتهما من سيوف الشرك خائنة   من السلاح ، فسيف الحق بتار
من ظن بالناس قهراً فهو في خطأ   فالله منفرد بالأمر قهار

---

(١) القائفون : جمع قائف ، وهو الذي يقص الأثر ويتتبع مواطن الأقدام
(٢) الديار : الواحد من الناس ، وساكن الدار   ٣) الورقاء : الحمامة
(٤) البهم : جمع أبهم وهو الحيوان الأعجم

مع العربية في مساقها التاريخي

من المقامة الى الموسوعة



بقلم: الدكتور نقولا زيادة

حوالي سنة ٦٠٠ للهجرة (سنة ١٢٠٠ للميلاد توفي ابن رشد في المغرب وكان آخر من كتب في الفلسفة في ديار العرب والاسلام . وقبل ذلك بقرن أو اكثر كان الشرق العربي قد فقد اهتمامه بالفلسفة . وكان العرب قد أنتجوا خير ما كان لهم في مجال العلوم الطبيعية والرياضية . والذي جاء بعد ذلك لم يكن فيه جديد من حيث المحتوى.

واذا كان الذهن العربي وقف عند هذا الحد من النتاج ، فالتعبير اذن وقف عند هذا الحد . ولم تعد اللغة العربية تتعرض للتحديات كي تستجيب لها . وحتى في مجال الفقه بالذات كان التقليد قد قبل من حيث المبدأ العلمي ، واصبح الاجتهاد يدور في دائرة السلفية منذ أيام ابن تيمية على الأقل . ومن هنا فإن اللغة العربية وقفت موقتاً عند هذا الحد.

ونحن نحاول ان نبحث ، حتى في القرن السادس للهجرة « الثاني عشر للميلاد » ، عن أدب في النثر باستثناء الأدبين الفلسفي والعلمي ، لنتعرف من خلاله الى تطور لغوي حقيقي ، فلا نقع على ما يثير . فالنثر المرسل الذي يمثله كتاب « كليلة ودمنة » وكتب ابن المقفع الأخرى وما وضعه معاصروه ، والنثر الذي كتب به الجاحظ في القرن الثالث للهجرة « التاسع للميلاد » والنثر الجغرافي الذي دون به البلدانيون أخبارهم ورحلاتهم في القرن الرابع الهجري « العاشر الميلادي » انتهى الى السجع صحيح أنه لم يكتب كل شيء سجعاً ، ولكن كان السجع الدليل على المقدرة اللغوية . وخير ما يمثل السجع الأدبي في أول مظاهره المقامات.

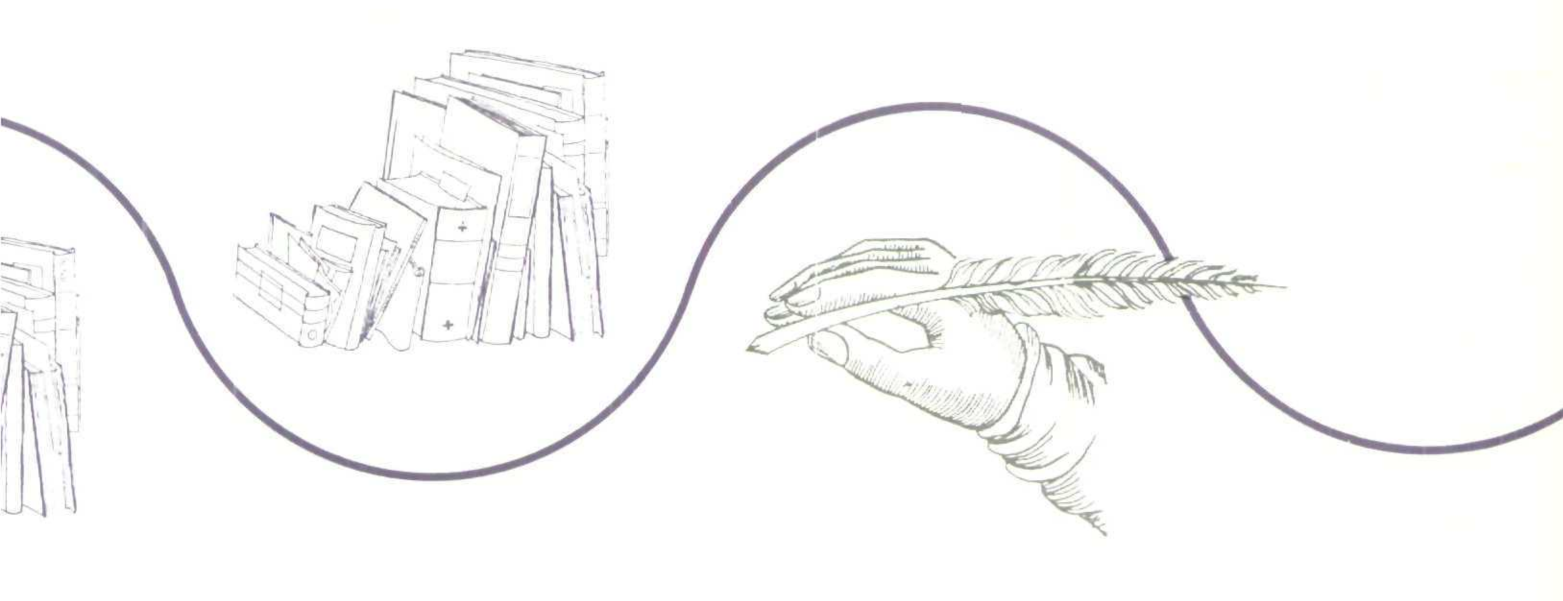
والمقامات ، بقطع النظر عن اصلها ونشأتها ، وبقطع النظر عما يدور حولها من نقاش من حيث اعتبارها محاولة لوضع القصة في اللغة العربية ، هي ثروة لغوية . ونحن نستطيع أن نضعها مع المحاولات التي قام بها الكثيرون لجمع المفردات العربية بحيث يمكن الوصول اليها بيسر . وهذه المحاولة تختلف عن المحاولات المعجمية الاولى في انها لم تكن تدور حول شيء واحد او لم تكن قاموسية الترتيب بل انها كانت تدور حول قصص . ففيها شيء من اللذة والفائدة والمتعة . ونحن نعرف ان كثيرين يزورون الآن لقرائتها ، ولكن لنذكر أمرين : الاول انها لم توضع لنا وانما وضعت لأبناء ذلك الزمان الذين لعلهم كانوا، واقصد المتعلمين ، اعرف باللغة ودقائقها منا ، فلم يكونوا يجدون في قراءتها الصعوبة التي نجدها نحن . والأمر الثاني هو أن بعض كتاب القرن الماضي في ديار العرب ، لما ارادوا ان يضعوا بين ايدي قرائهم كتاباً يجمع مفردات اللغة مع شيء من المتعة عمدوا الى المقامات بالذات فقلدوها . ومن خير الأمثلة على ذلك « مجمع البحرين » الذي صنفه الشيخ ناصيف اليازجي اللبناني على غرار مقامات القدامى .

وعندنا من كتاب المقامات من القدامى اثنان هما بديع الزمان الهمذاني ، من أهل القرن الرابع للهجرة (العاشر للميلاد) والقاسم ابن علي الحريري المتوفى سنة ٥١٦هـ (١١٢٢م) وفي «المختار من النثر العربي في العصر العباسي» الذي صنفه الدكتوران جبرائيل جبور ومحمد نجم جاء قولهما عن الهمذاني :

« وتعتمد شهرة البديع في الأدب على رسائله ومقاماته ، وهذه الثانية تعد نوعاً جديداً من الكتابة ابتكره البديع . وتدور القصة التي تشملها المقامة على شخصين : احدهما عيسى ابن هشام وهو شخصية تاريخية ، وكان رجلا اخبارياً روى عنه البديع . والثاني ابو الفتح الاسكندري ، وهو يمثل شخصية المكدي ، الذي يذكرنا بشخصية خالد بن يزيد عند الجاحظ ، لانه يجمع بين الكدية والقصص أي الكدية باسلوب بليغ . وأكبر الظن أن البديع لم يخترع هذه الشخصية اختراعاً ، بل ان ابا الفتح كان مكدياً من مكدي القرن الرابع ، نحله البديع الكلام البليغ مشاكها في ذلك طريقة الفصحاء من قصاص المكدين ».

ويقول المصنفان عن الحريري : « يعتبر أكبر كاتب ظهر في المشرق بعد أبي العلاء . وبه ختمت تلك السلسلة من الكتاب الذين برعوا في صناعة الكلام ، وعنوا بتوشية عباراتهم بأنواع السجع والبديع ، واسرفوا في ذلك على انفسهم وعلى القراء » .

وقد قارن محمد عطية الابراشي بين الهمذاني والحريري فقال : « كانت مقامات البديع هي المثال الذي احتذاه الحريري في انشاء مقاماته ، ولكن مقامات البديع قصيرة في الغالب . وعلى الرغم من سبقها لم تشتهر اشتهار مقامات الحريري ، ولم تنل مثل منزلتها في تقدير الأدب والادباء ، وإن كانت تفضلها في عدم التكلف . اما الأفكار في مقامات البديع فضيقة محدودة ليس فيها اثر كبير لخيال الروائيين الذي يظهر واضحاً



في مقامات الحريري . فقد كانت عناية البدوي باللفظ فوق عنايته بالمعنى . ولكنها على كل لا تخلو من فكاهة او عبرة . . . ولا يجد فيها الطالب من الغريب ما يجده في مقامات الحريري ، التي قصد بها الى تعليم اللغة وجمع شواردها وأحياء غريبها . ولذلك كثر فيها التعمق اللغوي . . . فجمال هذه المقامات في الفاظها وايجازها اما الافكار فيها فليست كثيرة . »

فاللغة العربية من حيث انها مفردات وأساليب ، لم تكسب شيئاً في سبيل نموها من المقامات . وحتى قضية الجمع نفسه ، وهي مهمة بالنسبة الى اللغة نسبياً ، فقد قام بها الحريري ، لكن الذين ساروا على طريق الكتابة المسجوعة فيما بعد لم يقدموا للغة العربية حتى هذا القسط الضئيل من الخدمة .

كان بين الأمور التي اهتم بها المشتغلون بشؤون اللغة من العرب جمع الألفاظ اللغوية في معاجم . وقد بدأ هذا الامر في القرن الثاني للهجرة (الثامن للميلاد) بعمل الخليل بن أحمد في كتاب « العين » . واستمر العمل في هذا المجال فوضع ابن دريد «جمهرة اللغة» في القرن اللاحق ، وألف الجوهري معجمه « الصحاح » في القرن الرابع للهجرة (العاشر للميلاد) . وتوالى العمل في المعاجم على ايدي الزمخشري في اساس البلاغة ، والفخر الرازي صاحب مختار الصحاح ، وابن منظور الذي وضع « لسان العرب » . ثم جاء الفيروز أبادي مؤلف « القاموس المحيط » والزبيدي واضع « تاج العروس » . وهذه المعاجم تختلف حجماً كما تختلف محتوى . ففيما يعنى البعض بالألفاظ فقط ، نجد أن التاج مثلا خليط بين الموسوعة والمعجم . والقاموس تغلب عليه الصبغة الطبية من الأعلام والمصطلحات والأماكن .

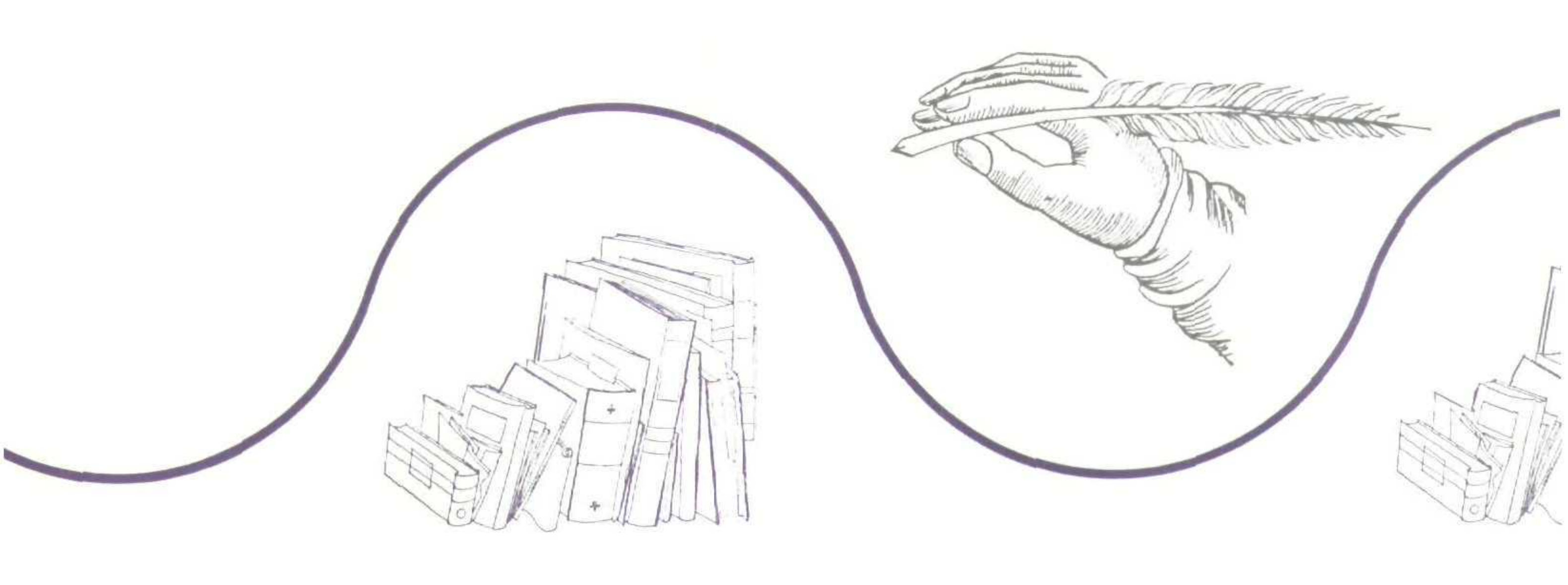
وقد أورد الدكتور حسين نصار في كتابه « المعجم العربي — نشأته وتطوره » نواحي ما سماه عيوب المعاجم القديمة . وها نحن اولاء نلخص هنا هذا الذي ذهب اليه ، مهتمين بالموضوع لأن العمل المعجمي القديم هو مظهر خاص من مظاهر الاهتمام باللغة .

والواقع أن المشكلة التي جابهت المشتغلين بالمعاجم ، عبر المحاولات ، هو التصحيف الذي يمكن ان يدخل على الكلمات العربية بسبب تشابه الحروف شكلا في احيان كثيرة واختلافها في عدد النقط او مواضعها . وقد ضبط ابو علي القالي الفاظه في « البارع » بالعبارة . وفعل مثله الفيروز أبادي . وقد نقل الدكتور نصار عن بعض القدامى ان خطر التصحيف لم يسلم منه لغوي . « وفي الجملة فما أحد سلم من التصحيف والتعريف حتى الأئمة الأعلام. منهم من ائمة البصرة اعيان كالخليل بن أحمد وأبي عمرو العلاء . . وابي عبيدة معمر بن المثنى وغيرهم ، ومن ائمة الكوفة اكابر كالكسائي والفراء والمفضل الضبي وغيرهم . . . وقد تبع التصحيف وجود عدد من الكلمات لا تعرف حركاته ولا حروفه على وجه اليقين . »

ويبدو ان واضعي المعاجم انما رموا من وضعها الى جمع اللغة بواضحها وغريبها ونادرها. واراد بعضهم ان يجمع الى ذلك المعارف للعرب او النواحي المختلفة من الثقافة العربية . حتى اصبحت هذه المعاجم تحوي من كل صنف وتختلط فيها الاصناف اختلاطاً عجيباً . وهناك من اطال في المعاجم ، وهؤلاء « حشوا كتبهم بالاعلام العربية والاعجمية واسماء الأماكن والقصص والخرافات والمفردات الطبية والاصطلاحات الغريبة » . وهذه ولا شك يمكن ان تفيد منها في درس نواح كثيرة من المجتمع العربي المعاصر لمؤلفيها ، ولكن ذلك أمر آخر .

ويذكرنا الدكتور نصار بأن هذه المعاجم في اكثرها ، لم تجمع مفردات اللغة العربية والفاظها جمعاً كاملا او قريباً من الكامل ، ذلك بأن المؤلفين لم يستقصوا الألفاظ الواردة في الرسائل اللغوية الصغيرة وفي دواوين الشعر حتى اننا كثيراً ما نجد فيها الفاظاً لا نعرف لها معنى او صيغاً لم يشر اليها اصحاب المعاجم.

والذي يمكن ان يلاحظ هو ان اصحاب المعاجم لم يهتموا بجمع اللغة بجميع الفاظها ومفرداتها ، بل اكتفوا بالفصيح منها . وهذا الذي يشير اليه الدكتور نصار بقوله . « إن نظرة اصحاب المعاجم الى اللغة كانت نظرة ناقدة لا جامعة . . . فقد حاول كل منهم



ان يقتصر على الفصيح الصحيح ، وقسموا القبائل العربية الى قبائل فصيحة يعتد بلغتها وأخرى غير فصيحة لا يعتد بها » . والذي حدث نتيجة لهذا الوضع ، هو أن المعجم العربي خسر عنصرين هامين في اللغة .
الاول « انه لم يؤخذ عن حضري قط ، ولا عن سكان البراري ممن كان يسكن اطراف بلادهم المجاورة لسائر الأمم حولهم . فإنه لم يؤخذ من لخم وخذام لمجاورتهم اهل مصر والقبط ، ولا من قضاعة وغسان واياد لمجاورتهم اهل الشام . . . ولا من تغلب فانهم كانوا بالجزيرة مجاورين لليونان ، ولا من بكر لمجاورتهم للفرس ، ولا من عبد القيس وأزد عمان لأنهم كانوا بالبحرين مخالطين للهند والفرس ، ولا من أهل اليمن لمخالطتهم للهند والحبشة ، ولا من بني خليفة وسكان اليمامة ، ولا من ثقيف وأهل الطائف لمخالطتهم تجار اليمن المقيمين عندهم ، ولا من حاضرة الحجاز لان الذين نقلوا اللغة صادفوهم حين ابتدأوا ينقلون لغة العرب وقد خالطوا غيرهم من الأمم وفسدت السنتهم » . «والثاني هو ان المعاجم العربية لم تحو المولد من الكلام . ذلك بانه لم يعتبر من اللغة ، وبذلك ضاع علينا كثير من الألفاظ والمعاني التي ابتكرها العباسيون مثل مظاهر الحضارة الجديدة التي عاشوها » .

والى جانب المعاجم فقد عرفت الفترة المتأخرة من العصور الوسطى — أي في القرنين السابع والثامن للهجرة (القرنين الثالث عشر والرابع عشر للميلاد) ، العمل الموسوعي الضخم الذي يبدو في « نهاية الأرب » «ومسالك الأبصار » و « صبح الأعشى » .
ولسنا نعني ، في هذه الموسوعات ، بما فيها من مادة تاريخية او سياسية او جغرافية او أدبية . فهي في ذلك لم تتجارز ما عرف من مفردات اللغة . ولكن هذه الموسوعات فيها الفاظ جديدة مجموعة وهي الالفاظ الادارية التي عرفتها تلك العصور .

ذلك بان الادارة العربية الاسلامية بلغت غاية تعقيدها وتنظيمها في عصر المماليك ، بعد ان مرت بالتجربة الفارسية والسلجوقية والأيوبية . وكان من الطبيعي ان يكون لكل منصب اداري ، كائناً ما كان ، اسمه . ولان الكثير من هذه الألفاظ والمصطلحات جاءت من الفرس والأتراك ، فقد ظهرت فيها الصيغة الأعجمية . وعلى كل فقد كان هذا هو فضل الحقبة على تطوير مفردات اللغة والفاظها.

وهكذا ففي الوقت الذي وضع فيه «القاموس المحيط » للفيروز أبادي و « تاج العروس » للزبيدي ومؤلفات النويري وابن فضل الله العمري والقلقشندي ، كان المؤلفون في حيرة من أمرهم . فهم لم يكونوا قد اكتشفوا بعد الموسوعة المرتبة على حروف الهجاء ، وكان المعجم الشيء الوحيد المرتب على حروف الهجاء ، والكتاب الضخم الذي شمل كل شيء كان كتاباً مقسماً الى أبواب وفصول حسب الموضوع أولا والمكان ثانياً . فلا المعجم كان موسوعة ولا التأليف الموسوعي كان معجمي الترتيب . وظل كل بحاجة الى فهرس دقيق كي يمكن استعماله في الوقت الحاضر .

وثمة أمر آخر حري بالنظر وان كان لا يتعلق باللغة من حيث انها لغة ، ولكنه كان ذا خطر من الناحية الفكرية . فالموسوعات لم تكن من نوع التفكير التركيبي الذي يمكن ان يصف معنى خاصاً . فان تلك المؤلفات الضخمة كانت في واقع الأمر ، مجموعات من المعرفة المتفرقة من حيث ارتباطها وان تكن من حيث تبويبها .

والذي يستثنى من هذا كله عمل موسوعي تركيبي كان يحتوي على نظرة جديدة هو مقدمة ابن خلدون وتاريخه .

وابن خلدون لم يكتب تاريخاً على نوع ما كتب ابن تغري بردي او السيوطي او المقريزي الذين ارخوا ، ولكن الرجل وضع أساساً بعلم جديد هو علم العمران والعوامل المؤثرة في تطور الأمم وانقراضها . وهذا العلم اقتضى تحديداً جديداً لمعاني الكلمات ومع ان ابن خلدون لم يضع معجماً خاصاً بمقدمته (وتاريخه) فان الألفاظ والمفـردات التي استعملها كانت لها دلالات خاصة يدل عليها موقعها من الجمل .

ولعل عمل ابن خلدون كان آخر عمل خلاق في اللغة العربية ، لا من حيث موضوعه فحسب ، ولكن من حيث استعماله لمفردات اللغة العربية ●

هل حياد العلم خير للانسانية أم هو شر لها

بقلم: الدكتور سعيد محمد الحفار

كان العلم بالنسبة لبعض المفكرين يعتبر قوة تقدمية تتصل الصق الاتصال بتقدم مصالح الانسان . « فالمعرفة للمعرفة » كانت اموراً ثانوية بالنسبة لفكرة أن « العلم فضيلة ». وكان العلم بالنسبة لمفكرين آخرين تعظيماً لمجد الله وخيراً للانسانية ، وكان هذا العلم في بريطانيا بشكل خاص مقتصراً على فئة محدودة من الناس من طبقة معينة ، الى أن تطور الأمر اثر ذلك وانتشر العلم عند المواطنين العاديين منذ ثورة ١٧٨٩ ،وانتشر العلم بين ابناء الطبقة العاملة في منتصف القرن التاسع عشر ، واتجه المفكرون في المانيا ، وفرنسا ، نحو نسج العلم مع المعرفة الطبيعية ، وظهرت المعاهد التكنولوجية التي تركزت اهتماماتها على النواحي العملية للعلوم وتطبيقاتها في الاحتياجات الصناعية ، ومن ثم ادت الى خدمات جليلة لنجاح الصناعة الالمانية التي اعتمدت على العلوم ومهدت الطريق امام الامة الى مرحلة الحرب العالمية الأولى . وهنا برزت العلوم البيولوجية وكأنها تضيف الى التحليل الاجتماعي قوة وتجد فيه كذلك مصدراً للقوة . وابتدأ من ذلك الحين دماغ الانسان بالتفكير الشديد لايجاد تعريف مناسب للعلم ، ونظر المفكرون اليه وكأنه هو الذي يضع بين يدي الانسان وسائل لإسعاده ،ويمنحه الافكار التي تساعده على فهم احتياجاته في المجال الاجتماعي وتنسيقها وتحقيق متطلباتها. وأضحى العلم في نظر العالم وكأنه قوة دافعة رئيسية في الفكر المعاصر واتجاهاته . ومن هنا فان العلم الذي نبحث هنا يتطلب شروطاً ليصبح مفيداً يحقق أهدافه ، منها ان يكون له تخطيط وتنظيم معقول ضمن إطار اجتماعي اقتصادي ، ليكون فيه نفع لمصالح البشرية وهذا بالفعل ما ارتآه العديد من العلماء من ناحية أهدافه ، ولكن الكثيرين الآخرين حاولوا الحفاظ على العلم بكل حرص ودقة ، لكن حلم هؤلاء قد تلاشى خلال الحرب العالمية الثانية حيث وجد العلماء انفسهم في معمعة الحرب والمجهود الحربي ، فجمع العلماء قواهم في النواحي التطبيقية لافكارهم العلمية وتسخيرها في انتاج الأسلحة الفتاكة والمدمرة ، فأضحى العلم مغموراً بالتطبيق ومجبراً على تلبية متطلبات ظروف المجتمع الذي يرعاه ،وخط العلم منذ ذلك الحين طريقاً جديدة هي التكنولوجيا او العلوم التطبيقية لتلبية حاجات المجتمع . وظهرت في العالم لجان لتخطيط العلم ووزارات للعلم ، ادت كلها في السبعينات الى ما يشبه النهج العلمي الذي يتجلى في الدول قاطبة في صورة السياسة العلمية .

بل لقد اضحت قيمة العلم في العصر الحالي ، وكذا قيمة التكنولوجيا ، تقدر على اساس ما تقدمه للمجهود الأقتصادي والسياسي للوطن ، وأصبحت الحكومات في الدول الصناعية والدول النامية على السواء تضع خطط سياساتها العلمية والتقنية على ضوء المصالح الوطنية والمشكلات التي يعاني منها المجتمع ، معتبرة العلم وسيلة رئيسية تهدف الى تحقيق ما يتمناه الانسان لحياته من هناءة ورفاه وسعادة ورخاء .

ان اسطورة حياة العلم اذن قد اضحت بالفعل وهماً زائفاً ، وان كان هنالك نوع من

المغالاة ادى الى جعل العلم ينحرف عن أهدافه الايجابية نحو سعادة البشرية ، وانحرف نحو الاتجاه السلبي المدمر للأنسانية ، وكان ذلك سبباً في اقتراح بعض العلماء الى ضرورة انقاذ كرامة المهنة وتخليص الضمائر العلمية من العذاب ، وهذا لا يتم وفق وجهة نظرهم الا بفصل علم الفيزياء الذي يجب أن يبقى في موقف الحياد ، ومن ثم يقتصر توجيه النقمة الى الاستعمال الذي وضع فيه العلم لا الى العلم نفسه ، وكلما زاد و ضوح الا ثار السيئة للاستعمالات المسيئة للعلم ، زادت الحاجة الى الحفاظ على هذا الفصل بين السيء وبين استعماله .

وآمن معظم من تعشق الوجه الايجابي للعلم بأن الانسان يستطيع ان يخضع التكنولوجيا لخدمة أهدافه ، وبرزت فكرة للوجود وهي فكرة ان العلم حيادي الموقف ، اما طاقته الخيرة او الشريرة فتتوقف على استعمالنا له .

ونتيجة لهذا الجدل حيال العلم برزت موجة من الشعور المعادي للعلم تجلت باتجاه كثير من الشباب نحو الابتعاد عن العلم او التنكر له .

ان التطور الذي اصاب العلم من حيث علاقته بالمجتمع في القرن العشرين قد كان باتجاه تنمية هذه العلاقة الى اقصى حد ، ودفعها لأن تكون في صالح المجتمع الذي يرعى العلم والعلماء ، وتجلى تكريم العلم والعلماء في مناسبات عالمية عديدة منها تكريم عالمة أمريكية بمنحها أعلى جائزة مدنية يقدمها الجيش الأمريكي ، تقديراً لاستنباطها سلالة من فطر خاص ذي اهمية خاصة .

وكان نتيجة لهذا التفاعل بين العلم والمجتمع وجعل العلم اساساً لخطط التنمية في البلاد النامية ان تجرأ الباحثون على طلب المخصصات المالية التي تساعد على اجراء البحوث بغية حل مشكلات المجتمع ، وبذلك قضي على فكرة حياد العلم الى الأبد ، وان كانت هنالك نقطة مهمة تتوقف عليها قضية حياد العلم ، وهي ان البحث الاكاديمي غير الهادف ، والذي لا يبدون له تطبيقاً مباشراً يمكن ان يقصى عن قضية الحياد . على ان هذه النظرة قد تعرضت للنقد وللتحدي واعتبر بعضهم ان نشاط العلماء يمكن تقسيمه الى علم عادي وعلم ثوري . والمقصود هنا بالعلم العادي ما يقوم به اغلب العلماء طوال اوقاتهم في نطاق العلم الذي يعنى بحل بعض المشكلات المتصلة بالعلم الطبيعي ، اما العام الثوري فهو العلم الذي يحل المشاكل التطبيقية لا المعضلات الذهنية . ومهما يكن من أمر فان الاطار المثالي يمكن أن يرتبط بأمور القيمة ، ولا يمكن أن يكون الاطار محايداً ، باعتبار ان عمل العالم بحد ذاته يكون عادة في اطـار لا يتصف بالحياد .

وخير مثال على ذلك للدلالة على عدم حياد اطار العلوم الحياتية على سبيل المثال نقول :

هنالك مصطلحات رئيسية في نطاق التطور البيولوجي استعيرت من الأحوال الاجتماعية قد برزت في منتصف القرن التاسع عشر ، وهي بدورها تعبر عن اعتبارات تؤثر على الجماعة . ومن أهم هذه الأمثلة لفظ تنافس الأنواع — الكفاح من أجل البقاء — البيئة الملائمة — البقاء للاصلح ، وهي كلها لها ما يقابلها في قواعد السلوك في المجتمع الذي نشأت فيه .

اننا نجد انفسنا اليوم في مواجهة قضايا تتصل ببقاء الانسان ، وهذا يعني ان الوقت قد حان لنتحقق من ان بالامكان استخدام تقنيات العلم ووسائله لأغراض تتفق مع مصلحة الانسان لا الى تدميره ، وان ينبغي ان ندخل ما يتصل بالانسان وما يناسبه في الاطار الفكري للعلم نفسه ، وفي هذا نقض لأسطورة حياد العلم .

ومن هنا كان على العلماء ادراك ما يلي لتحقيق هذا الهدف :

• ان يتبينوا الضغوط الاجتماعية والسياسية والاقتصادية التي تؤثر على تطور العلم ،وعليهم ان يعرفوا كيف يتم اتخاذ القرارات في العلم وللعلم .

• ان يتعلم العلماء القدرة على التفاعل مع المجتمع الذي يعيشون فيه من جهة ، ومع العلماء من اقرانهم في المجتمعات الأخرى ، عن طريق خبرتهم للافادة من وسائل الأعلام العلمي والتقني ، لأن هذا الأعلام مسؤولية اخلاقية ، فلم يعد في استطاعة العلمـاء الاعتكاف في مختبراتهم والتقوقع فيها ، بل عليهم شرح مسؤولياتهم ونواياهم ومقاصدهم للمجتمع الذي يغذيهم من جهة ، ويمولهم بالمشكلات من جهة اخرى .

• ان يختار العلماء المشكلات الأساسية الجوهرية دون غيرها ، فقد أخطأ العديد من علماء الحياة عندما شغلوا انفسهم بأمور كهندسة الوراثة او التحكم في الوراثة وغير ذلك من قضايا الانسان الجوهرية .

• ان يوضح العلماء ان لا فراغ بين مـا يجرونه من بحوث وبين العالم الحقيقي ، حتى يدرك المجتمع الفائدة التي سيجني ثمارها من جهود العلماء .

• ان يسأل العالم نفسه دوماً ، هل استخدم فكري ومهارتـي العلمية وخبرتـي في خدمة المجتمع ، وهل استخدم فكري في كشف وتصحيح دور العلم والتكنولوجيا التي ابتدأت تنحرف في اتجاه السلبية والدمار . ان العالم اليوم يواجه حالة مزمنة من تأرجح العلم وتطبيقاته في اتجاه الهمجية تارة ، وفي اتجاه خير الانسانية تارة أخرى .

ومن هنا فان العلم ليس محايداً ، وهذا يعني ان على العلماء مسؤولية اساسية تجاه المجتمع فيما يقومون به من عمل ، وانه ينبغي ان تدخل الاعتبارات الانسانية في سلوك العلم .

وبذلك تصبح الانشطة العلمية ذات مضمون اخلاقي ، وتسير في الوقت نفسه في اتجاهها السليم وهو توظيف العلم لصالح الانسان ، عن طريق نظرته الى العالم البعيد ، الى المستقبل ، ليدرك اي مصير ينتظر الأجيال المقبلة فيعمل على اساس اخلاقي ، ويعمل على استكشاف وتنظيم استثمار الماء العذب الذي يلزم لسكان هذا الكوكب الذين يتزايدون من عام الى عام ، ويفكر في ايجاد السبل للحفاظ على الغابات مصدر التحول الطاقي المادي ، ومصدر الاوكسجين اللازم للحياة ، وهي كلها أمور تربط العلم بالحياة الانسانية ليزيد من رفاهها وليحفظ بقاءها ●

د. سعيد محمد الحفار — دمشق

من حصاد الكتب



الحكيم

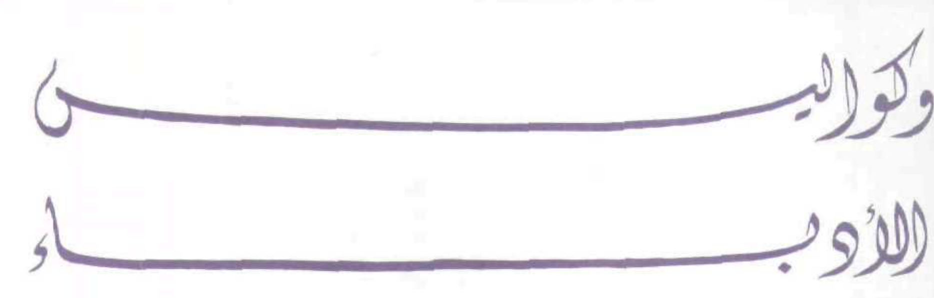
في « كتاب اليوم » نجد الكاتب الكبير توفيق الحكيم ، مع « وثائق من كواليس الأدباء » ، وهذا هو اسم الكتاب ، وهو مجموعة رسائل للحكيم ، ورسائل ارسلت اليه ، من اصدقائه المفكرين ، تبدأ من العشرينات ، الى الستينات ، من القرن العشرين الى جانب أحاديث صحفية قصيرة ، خلال فترة اقامته في باريس للدراسة ، ثم خلال بعض اسفاره بعد ذلك الى فرنسا .

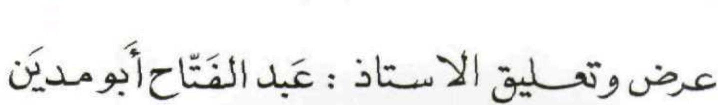
وقد كتب مقدمة الكتاب الاستاذ رشدي صالح تحدث فيها عن فن المسرح . . منذ بدأ في مصر . ونجد أن الحكيم سافر من مصر الى باريس ، لأول مرة ، ليحصل على الدكتوراه في القانون ، ثم يصبح استاذاً للقانون في مصر ، ولكنه في باريس انصرف الى الأدب ، وترك القانون ، لأنه فنان بطبعه ، ولكن والديه يلحان عليه في ترك الأدب والاتجاه الى القانون ليصبح أحد رجاله ، لأن أباه كان قاضياً ، ويريد لابنه هذا المنحى . ويكتب توفيق رسالة الى والده ، ليوسط لطفي السيد ، ليتيح له دراسة الأدب في باريس على حساب الحكومة ، ويرد عليه والده ، بتعذر ذلك ويطلب منه أن يعود الى مصر لينال وظيفة في المحكمة المختلطة ، وهو الرأي الذي اقترحه لطفي السيد ، وان الأدب مرهون بموهبة الانسان وميله ، وانه يستطيع ان يبرز فيه ، متى توافرت هذه الموهبة . ويغلب الحكيم ميل نفسه ، فيمضي في باريس ثلاث سنوات ، يدرس الأدب العالمي والمسرح ، ويهجر دراسة القانون ، بعد ان يئس من وظيفته في النيابة العامة التي اقترحها ووعد بالعون فيها لطفي السيد ، وبجانب دوافع نفسه الأدبية كانت رسائل اصدقائه الذين اشترك معهم في تقديم مسرحياته الأولى تشجعه على المزيد في هذا الانتاج ، رغم قلة الدخل المادي في بداية الانتاج المسرحي .

وفي بيان توفيق الحكيم ، الذي صدر به هذا الكتاب ، يقول : « هذا الكتاب هو في حقيقة أمره تاريخ رسائل ووثائق وجدتها عندي بين أوراق أخرى مهملة وهي ليست كل ما كان عندي من رسائل ووثائق ضاعت مع الزمن ، الى ان يقول : « ولقد نظرت في هذا الذي بقي من الرسائل والوثائق ورتبتها حسب تواريخها ، فوجدت الحاصل من ذلك تاريخاً أدبياً ، متصل الحلقات ، وهو يتحرك ليس في اطار زمني قصير ، ولكن في اطار حقبة من الزمن ، تشمل نصف قرن ، وقد حرصت على ان تكون نصوص الرسائل والوثائق ، هي التي تتكلم ، والا يكون تدخلي الا بقدر ما هو ضروري للايضاح » .

وقد نشر الحكيم هذه الرسائل كما هي مصورة بخطوط كاتبيها ، ويعقبها بايضاح من عنده ، واذا تركنا رسائل والده اسماعيل الحكيم ، التي تدعوه جادة الى العودة الى مصر ، لينال احدى الوظائف في النيابة ، وانه ينبغي الا يضيع هذه الفرصة ، ويعلن له والده انه كبر وانه في طريقه الى التقاعد ، وان مرتبه سوف يتقلص ، ولا يستطيع مساعدته مالياً ، وينصحه بأنه يستطيع الجمع بين الوظيفة وميوله الأدبية .

ويبدو أن هذا كله لم يجد مع توفيق الحكيم ، ونحن قد عرفنا من سيرة الحكيم انه عمل في النيابة العامة في الأرياف ، والف كتابه الممتع الجميل « يوميات نائب في الأرياف » بعد عودته من باريس ، واصبح كاتباً في الصحف ، وبدأت شهرته تنتشر بعد ظهور « عودة الروح » و « أهل الكهف » . وقد اثار





الموضوع الذي نشره في مجلة آخر ساعة يوم ٢٠ أكتوبر ١٩٣٨ بعنوان « أنا عدو المرأة . . والنظــام البرلماني » ضجة في ذلك العهد . وقد أشار فيه ، الى ان طبيعة الأثنين واحدة ، هي الثرثرة ، وكان يومئذ مدير ادارة التحقيقات في وزارة المعارف ، فقررت الوزارة معاقبته بحسم خمسة عشر يوماً من مرتبه .

وكتب حفني محمود عضو مجلس النواب ، موضوعاً في آخر ساعة ، تعليقاً على مقال الحكيم بعنوان « غضب الديموقراطية » ، بدأه بقوله : « أصيبت الديموقراطية في هذه الأيام بتوتر أعصاب ، وعسر هضم » ، وانزعج الأزهر بظهور كتاب «يوميات نائب في الأرياف » ورأى فيه تعريضاً لهيئة القضاة الشرعيين ، واسرع مندوب جريدة الحوادث ، الى مقابلة الاستاذ توفيق الحكيم لاستطلاع رأيه في ذلك ، ودهش الحكيم لتدخل الأزهر ، ونشرت المقابلة بعنوان « الأزهر والحياة العقلية في مصر » .وأثارت هذه القضية عرض الأمر على مجلس الوزراء .

وطلب وزير المعارف من الاستاذ توفيق الحكيم ان يعتذر عما جاء في حديثه عن الأزهر في جريدة الحوادث ، فرفض الحكيم ، وخاضت الصحف في ذلك ، وخاصة «المقطم » ، وعقد مجلس النواب جلسة لبحث هذا الموضوع ، ثم جرت تسوية للموضوع ، بعد مقابلة بين رئيس مجلس الشيوخ محمد محمود خليل ، وتوفيق الحكيم .

والحق ان هذه الرسائل والوثائق ، تؤرخ في ايجاز لحقبة من الزمن في مصر ، في المجال الفكري ، ولو لم يضع الكثير من هذه الرسائل ، لوجدنا فيه متعة لا تقدر بثمن ، فبرغم كل الظروف نجد روح الشباب وتطلعاته ، وآماله ومرحه ، في هذه الرسائل الشخصية ، كتلك التي كانت تحملها الرسائل بين طه حسين وتوفيق الحكيم ، بين مصر ومصائف ايطاليا وفرنسا ، وفي تلك الحياة الوادعة ، والاطلاع الواسع على كنوز الانسانية ، والدرس ، والمعارك الأدبية ، والانتــاج العريض .

انها ملامح نابضة بالحياة على ضيقها في اكثر الأحيان ، وانفراجها في بعض الأحيان ، بين حربيين طاحنتين ، وقد اصبحت اليوم ذكريات عذاباً ، ذهب اصحاب هذه الرسائل ، وبقي الحكيم ينفض عنها الغبار ، وينشرها ، لتقرأها الأجيال ، كحقبة من تاريخ جيل حي ، قوي واع . جاهد وسعى ، فكون نفسه ، وبنى شهرته بنفسه ، وحقق طموحه ، وغذى العقول بعصارات الثقافات العالمية مبلورة في قوالب رائعة ، فكراً ، وأسلوباً ومنحى ، ومنهجاً ، فكان جيل الريادة ، في عصر النهضة .

بعد سبات طويل ، ونوم عميق ، ران على فكر الانسان العربي ، اثر حياة راكدة جامدة ، طال بها الزمن ، الى ان انقشعت السحب الداكنة ، واشرقت الشمس من جديد ، فكان هؤلاء البناة الكبار ، الذين أدوا رسالتهم في الحياة ، ثم ذهبوا تاركين هذا التراث القوي الناضج ، للأجيال التي اتت بعدهم تدرسهم ، وتدرس عصرهم وكفاحهم ، جادين ، متحملين العناء والعوز ، صابرين ، وبذلك استطاعوا الوصول الى النجاح الذي كانوا يحلمون به ، فكانوا مشاعل على دروب الثقافة ●

عبد الفتاح أبو مدين ـ جدة

سيدة الأمهات

بقلم: الأستاذ أحمد محمد جمال

نبدأ الحديث عن كرائم النساء – بسيدة الأمهات ، تلك الأم التي جادت على الانسانية بوليدها الواحد الماجد ، صاحب الرسالة الراشدة الخالدة . ورسول الحكمة والرحمة . ونبي الهدى والنور .

انها « آمنة بنت وهب » أم محمد بن عبدالله . الذي ارسله الله رحمة للعالمين . وهدى للضالين . وخاتماً للنبيين .

وحسبها شرفاً لا ينكر . وفخراً لا ينقض: ان الله عز وجل اصطفاها اما لأفضل رسله . وخاتم انبيائه ، وكان ابنها الواحد الماجد يتحدث عن نسبه الطاهر منها ومن ابيه ، فيصدق الحديث حين يقول :

○ « ان الله اختارني من كنانة ، واختار كنانة من قريش ، واختار قريشاً من العرب . . فانا خيار من خيار من خيار » .

○ « لم يزل الله ينقلني من الأصلاب الطيبة الى الأرحام الطاهرة ، مصطفى مهذباً . . لا تتشعب شعبتان الا كنت في خيرهما » .

ان آمنة بنت وهب . . لم تكن والدة رسول ولا ام نبي فحسب . ولكنها كانت صانعة تاريخ ، لان رسالة « الاسلام » التي حملها وحيدها كانت وما تزال الرسالة الكاملة الشاملة، الراشدة الخالدة ، على مر الزمان لمصلحة الانسان .

يقول ابن اسحق عن آمنة بنت وهب : « كانت يومئذ افضل فتاة في قريش نسباً وموضعاً » . وتتحدث الدكتورة بنت الشاطىء عنها فتقول : « تفتح صباها في أعز بيئة ، واطيب منبت . فاجتمع لها من أصالة النسب ورفعة الحسب ما تزهو به في ذلك المجتمع الارستقراطي ، الذي يعتز بكرم الأصول ، ومجد الاعراق » .

لقد كانت « آمنة » الزهرة اليانعة في قريش وبنت سيد بني زهرة نسباً وشرفاً وقد ظلت في خدرها محجبة عن العيون ، مصونة عن الابتذال . . حتى ما يكاد الرواة يتبينون ملامحها ، او يجرأون على رسم صورتها ، بل لا يكاد المؤرخون يعرفون عنها الا انها كانت يومئذ أفضل فتيات قريش نسباً وموضعاً كما يقول ابن اسحاق .

ولكن شذاها العاطر كان ينبعث من دور بني زهرة ، فينتشر في أرجاء مكة ، ويثير أكرم الآمال في نفوس فتيانها الذين زهدوا في كثيرات سواها ابتذلتهن الالسنة والعيون .

واختار الله تبارك وتعالى « آمنة » زهرة قريش زوجاً لعبد الله بن عبد المطلب – على كثرة الفتيات الصباح العفائف ، اللاتي تعرضن لعبد الله يخطبنه لانفسهن الواحدة تلو الأخرى رقية بنت نوفل – وفاطمة بنت مر -- وليلى العدوية ، وغيرهن كثيرات . . اردنه لانفسهن، وعرضن عليه الزواج ، فلم يستجب لواحدة منهن .

وانصرف عبد المطلب -- كما يقول ابن اسحاق – آخذاً بيد عبدالله اثر افتدائه من الذبح ، فخرج حتى أتى به « وهب بن عبد مناف بن زهرة » وهو يومئذ سيد بني زهرة نسباً وشرفاً فزوجه ابنته « آمنة » .

أجل آمنة . . التي حظيت بعبدالله بن عبد المطلب ، الذي يقول عنه « بودلي » في كتابه « الرسول » انه كان شاباً من أجمل شباب مكة ، وأكثرهم سحراً وذيوع صيت في مكة ، وعندما خطب آمنة تحطمت قلوب كثيرات من سيدات مكة من اجله .

آمنة التي انتقل اليها « النور» الذي كان يحمله عبد الله بن عبد المطلب ، أي النور الذي اشرق في جبينه مبعث الرغبة فيه ممن عرضن انفسهن عليه من اولئك الفتيات العفائف الصباح .

○ لقد قالت احداهن « رقية بنت نوفل » بعد أن سألها عبدالله – وقد تزوج آمنة -- مالك لا تعرضين علي اليوم ما كنت عرضته علي بالأمس ؟ .

○ قالت : « فارقك النور الذي كان معك بالأمس ،فليس لي بك اليوم حاجة » ! !






• وقالت الثانية : « فاطمة بنت مر » يا عبد الله ما انا بصاحبة ريبة . ولكني رأيت في وجهك نوراً ، فاردت أن يكون لي ، فأبى الله الا أن يجعله حيث أراد » !

• وقالت الثالثة « ليلى العدوية » وقد سألها عبد الله : ماذا صدها عنه بعد ؟ مررت بي وبين عينيك غرة بيضاء ، فدعوتك فأبيت علي ، ودخلت على آمنة فذهبت بها .

انتقل « النور » من جبين عبد الله الى آمنة بنت وهب ليكون نبي هذه الأمة ، بعد ان تنقل من أصلاب وأرحام طواهر حتى استقر في « آمنة » لتحمل « بمحمد » صلى الله عليه وسلم . محمد الذي كان دعوة ابيه ابراهيم، وبشرى أخيه عيسى ، ورؤيا أمه آمنة . رأت كأن نوراً يخرج منها اضاءت منه قصور الشام ، وسمعت هاتفاً يهتف بها : انك حملت بسيد هذه الأمة !! .

وعندما رجعت به مرضعته حليمة السعدية خوفاً عليه قالت لها آمنة : « كلا والله . . ما للشيطان عليه من سبيل . وان لإبني لشأناً . والله ما رأيت من حمل قط أخف من حمله ، ولا أيسر منه . . وقع حين ولدته واضعاً يديه على الأرض ، رافعاً رأسه الى السماء » .

وقال ابن اسحق : « كان رسول الله ، صلى الله عليه وسلم ، مع أمه آمنة في كلاءة الله وحفظه . ينبته الله نباتاً حسناً »

وسافر عبد الله الى الشام في قافلة تجارية، بعد أن قضى مع عروسه عشرة أيام لا تزيد استودعها خلالها « أمانة السماء » وكان وداع بين العروسين ، حافل بالحزن والأسى ، للفراق العاجل ، الذي انتزع كل واحد منهما عن صاحبه على محبة وشوق وفرحة .

ان سعادة « آمنة » لم تكمل . . لكأن الحواسد من خاطبات عبد الله اللاتي خاب رجاؤهن فيه ، قد اصبنها فلم تسعد به الا أياماً قلائل .

وها هي الأيام تمضي ، والليالي تتتابع . . وينقضي الشهر ، ويبدأ الثاني ، وتعود القافلة، ولا يعود عبد الله بل يمكث مريضاً في يثرب عند أخوال أبيه بني النجار .

ويقبل عليها أبوه عبد المطلب ، وابوها وهب . . ليهونا عليها ما اصابها من شجن وحزن وقلق على زوجها الشاب ، ويعداها بعودته من يثرب قريباً في عافية وسلام .

وظلت آمنة في مكة ، ولكن فؤادها في يثرب مع عبد الله خاشعاً ضارعاً ان يبرأ من علته ، ويعود اليها من غربته ليشاركها الفرحة بالوليد المنظور .

وكانت تعاودها – في فترات نومها القصيرة – رؤيا ملحة عن جنين عظيم . . تطويه احشاؤها ، وتسمع الهاتف يبشرها بأمجد بنوة ، حتى اذا استيقظت شق عليها الا تجد عبد الله الى جوارها تقص عليه رؤياها ، ليسعدا معاً بالنبأ العظيم .

ويزداد بلاء « آمنة » شدة وقسوة لحكمة يريدها القدر الذي اختارها لأمر خطير من دون فتيات قريش ، فيكون فراق عبد الله لها فراقاً أبدياً . لا مآب بعده ، اذ يموت في يثرب ويدفن فيها ، وتبكي مكة كلها لا آمنة وحدها ، ولا آل عبد المطلب معها ، ولا بنو هاشم وحدهم ،. . تبكي مكة فتاها الحبيب الوسيم الذي لم يتجاوز عمره ثمانية عشر عاماً ولم يمض على زواجه بآمنة الا شهران وبضعة أيام . . قضى ثمانية اعشارها بعيداً عنها بين السفر والمرض .

وتقول العروس الأرملة : فيم كان فداؤه إذن ما دام قد كتب عليه الموت العاجل ؟ وفيم كان العرس الحافل ، والقبر ينتظره في يثرب؟

ثم تجيب نفسها : لقد عرفت سر الذي كان . . ان عبد الله لم يفتد من الذبح الا لمهمة عظمى – لقد أمهله الله ريثما يودعني هذا الجنين الذي يتقلب في أحشائي ، بل هذا « النور » الذي فارق وجه عبد الله منذ زففت اليه ، وقالت الفتيات اللاتي خطبنه ، ثم صددن عنه : « لقد ذهبت آمنة بالنور الذي كان بين عينيه » !

وانزل الله سكينة على آمنة ، وصبرها على فجيعتها في عبد الله صبراً جميلا .

ووضعت جنينها سيد الأجنة ، وسماه جده عبد المطلب « محمداً » ووفدت عليها نساء قريش يهنئنها بالوليد السعيد ، وحدثتهن بما رأت وما سمعت من بشريات عنه ، عندما كانت حاملة به .

وكثر الحديث في اندية مكة عن نبي منتظر ، تقارب زمانه . . يتحدث عنه الأحبار من اليهود ، والرهبان من النصارى ، والكهان من العرب .

واستجيبت دعوة ابراهيم عليه السلام : **« ربنا وابعث فيهم رسولا منهم »** وتحققت بشرى عيسى عليه السلام : **« ومبشراً برسول يأتي من بعدي اسمه أحمد »** وصحت رؤيا آمنة حين (رأت نوراً يخرج منها اضاءت منه قصور الشام . .) فكان محمد بن عبد الله أفضل الرسل ، وخاتم النبيين . . وكانت « آمنة » سيدة الأمهات .

لأنها أم « محمد » الذي اختاره الله رسولا بدينه القيم ، الى الناس كافة ، والى آخر الزمان . . يدعو الى الحق والعدل والخير . . وذلك هو « الاسلام » : **ومن يبتغ غير الاسلام ديناً فلن يقبل منه ، وهو في الآخرة من الخاسرين »**

قالت « آمنة » وهي تحتضر : « كل حي ميت ، وكل جديد بال ، وكل كبير يفنى . . وانا ميتة ، وذكري باق ، فقد تركت خيراً وولدت طهراً » .

وعن عائشة أنها قالت : « حج بنا رسول الله ، صلى الله عليه وسلم ، حجة الوداع ، فمر على قبر أمه وهو باك حزين مغتم ، فبكيت لبكائه »

• ألا ما اخلد « آمنة بنت وهب »!

• وما أمجدها بأمومة « محمد » أفضل البشر ، وأكمل انسان ، وأمثل رسول ●

أحمد محمد جمال – مكة المكرمة



عمليات شحن الزيت السعودي

انّ ما تنتجهُ أرامْكو مِنَ الزّيت الخام، يَضع المملكة العَربيّة السُّعُوديّة على رَأس الدُّول المصدّرَة لَه في العَالم، فَقَد بَلغَ ما انتجتهُ أرامْكو خلال عام ١٩٧٦ أكثر من ثلاثة بلايين برميل مِنَ الزّيت الخام. فلا غرو اذن، وَالحالة هَذه، أن تَكوُن المرافق البَحرِيّة التّابعة لأرامْكو وَالمخصّصة لشَحن الزّيت من أكبر مَرافق الشّحن في العَالم، وَأكثرها ازدحامًا. وَعليه فإن المهام المنوطة بادارة الفُرض، تتطلب قدرًا كبيرًا من الدراية والدقة والتنظيم.

اذا ما علمنا ان الجزء الأعظم ممـا تنتجه شركة أرامكو من الزيت الخام والمنتجات المكررة والمصنعة ، يجري شحنه في ناقلات تؤم الفرض البحرية التابعة لها على الخليج ، ندرك مدى أهمية الأعباء الملقاة على عاتق العاملين فيها ، لتصريف مهام ادارة هذه الفرض ومرافقها المتعددة ، من حيث تأمين الكميات المطلوبة من الزيت ونوعيته ، وتنظيم حركة الناقلات العملاقة ، وارسائها في المكان المخصص لها في الفرض ، ومن ثم تحميلها واخراجها ، مع مراعات أقصى درجات الحيطة والحذر في جميع هذه الأعمال ، والتقيد التام بقواعد السلامة في جميع الاوقات .

فمنذ أن اكتشف الزيت بكميات تجارية في حقل الدمام في خريف ١٩٣٨ ،شرعت أرامكو في انشاء مرافق خاصة لشحن ما تنتجه من الزيت . وقد نمت هذه المرافق وتطورت تدريجياً تمشياً مع نمو انتاج الشركة عبر السنين وتوسـع أعمالها في التنقيب والحفـر الى أن بلغت ما هي عليه اليوم من مستوى تقني رفيع



من فرض ارامكو البحرية

بفضل توفير الأجهزة الحديثة المتقدمة ، وغرف المراقبة المزودة بالحاسبات الالكترونية التي يتم بها ضبط وتنظيم عمليات توريد الزيت الى مرافق الشحن وتنسيق حركة الناقلات في قدومها ومغادرتها .

تطوّر مرافق الشحن في أرامكو

اذا ما ادرنا عقارب الزمن الى الوراء ، الى نحو اربعين سنة خلت ، نجد أن الجيولوجيين الذين قدموا الى الجزء الشرقي من المملكة العربية السعودية للتنقيب عن الزيت ، قد لاقوا متاعب كثيرة في مهمتهم . وكان فضل الباري عظيماً حين تدفق الزيت من بئر الدمام رقم ٧ ، بئر الاكتشاف ، في شهر مارس عام ١٩٣٨ . وقد نقلت اول شحنة تجارية من الزيت السعودي بمركب متواضع من مدينة الخبر على الخليج الى البحرين في شهر سبتمبر من السنة ذاتها . وقد بلغ معدل الانتاج اليومي لشهر ديسمبر ١٩٣٨ ، بلغ ٤٢٠٠ برميل من ثلاث آبار منتجة هي بئر الدمام رقم ٧ ، وبئر الدمام رقم ٤ ، وبئر الدمام رقم ٢ . وهو معدل ضئيل اذا ما قيس بمعدلات الانتاج اليومي لهذه الأيام . وخلال هذه الفترة شرع في بناء المرافق الصناعية في الظهران ، ومرافق لشحن الزيت الخام في كل من الخبر ورأس تنورة والظهران . فأنشئت في الظهران حينذاك مرافق لتجميع الزيت من آبار حقل الدمام ، وهي عبارة عن ثلاثة خطوط جريان تتراوح أقطارها بين ٣ و ٤ بوصات تمتد من الآبار المنتجة الى معمل لفرز الغاز من الزيت اقيم على مقربة من جبل ام الروس في منطقة الظهران . كما أنشىء في هذا الموقع أربعة خزانات سعة كل منها ٢٠٠٠ برميل لاجراء بعض الفحوص على الزيت ، وثلاثة خزانات لتجميع الزيت الخام سعة الواحد منها ٥٩٠٠٠ برميل . ومن هذه الخزانات مد خطان لنقل الزيت أحدهما وقطره ست بوصات يمتد من الظهران الى فرضة الخبر ، والآخر وقطره عشر بوصات ويمتد من الظهران الى فرضة رأس تنورة وطوله ٦٣٫٣ كيلومتراً . أما فرضة الخبر فقد أنشىء فيها أربعة خزانات سعة الواحد منها ٢٠٠٠ برميل بالاضافة الى مضخات وخطوط أنابيب تحت الماء تصل الى صنادل تحميل الزيت — Loading Barges . وقد تم شحن ما مجموعه ٤٢٢٨٠٠ برميل خلال عام ١٩٣٨ .

أما فرضة شحن الزيت في رأس تنورة فقد أقيم فيها ثلاثة خزانات سعة الواحد منها ١٣٤٠٠٠ برميل ، وخزان سعته ١٢٠٠٠ برميل لماء الصابورة في الناقلات ، وخزان سعته ٤٥٠٠ برميل لزيت النفايات . كما ضم هذا المرفق محطة للضخ تحتوي على معدات لتحميل الناقلات بالزيت ، وخط أنابيب للتحميل يمتد تحت الماء ، بالاضافة الى المعدات المساندة اللازمة لصيانة فرضة الشحن وتشغيلها . ونقلت أول شحنة من الزيت من هذه الفرضة في ١١ ربيع الأول ١٣٥٨هـ الموافق ١ مايو ١٩٣٩م على ظهر الناقلة دي جي .سكوفيلد — D. G.

Scofield ، بعد ان اقيم في هذه المناسبة احتفال كبير حضره المغفور له الملك عبد العزيز . وقد بلغ مجموع شحنات الزيت من هذا المرفق خلال ذلك العام ٢٠١٣٣١٢ برميلا .

ولم تلبث أرامكو أن أخذت في بناء المزيد من المرافق والخزانات ، ومد شبكة من خطوط الأنابيب ، وانشاء معمل صغير للتكرير في رأس تنورة ، ولكن نشوب الحرب العالمية الثانية واضطراب نظام النقل وندرة المواد أدت الى عرقلة أعمال الشركة . ومع ذلك استأنفت الشركة أعمالها بشكل محدود في ظروف عصيبة ، واستطاعت اكمال معمل التكرير في رأس تنورة عام ١٩٤٠ ، كما أنشأت في أوائل عام ١٩٤٢ فرضة جديدة لشحن الزيت الخام في العزيزية التي تبعد نحو ١١ كيلومتراً الى الجنوب من الخبر ، يتم عبرها شحن الزيت بالصنادل الى معمل التكرير التابع لشركة نفط البحرين في جزيرة البحرين . ولم يلبث أن توقف شحن الزيت الى البحرين من فرضة الخبر ، واضطلعت فرضة العزيزية بهذا الدور . وبعد أن مد خط أنابيب قطره ١٢ بوصة تحت الماء لنقل الزيت من الظهران الى البحرين، تخلت الشركة عن فرضة العزيزية ولم تلبث الشركة فيما بعد أن مدت خطوط أنابيب أخرى الى البحرين ، فأصبح لديها شبكة طولها ٦٤ كيلو متراً تتألف من ستة خطوط تتراوح أقطارها بين ٣٠,٥ سنتمتراً و ٧٠,١ سنتمتراً .

ومع ازدياد انتاج الزيت وارتفاع الطلب عليه قامت الشركة بانشاء فرضة الجعيمة لشحن الزيت في منطقة الخليج .

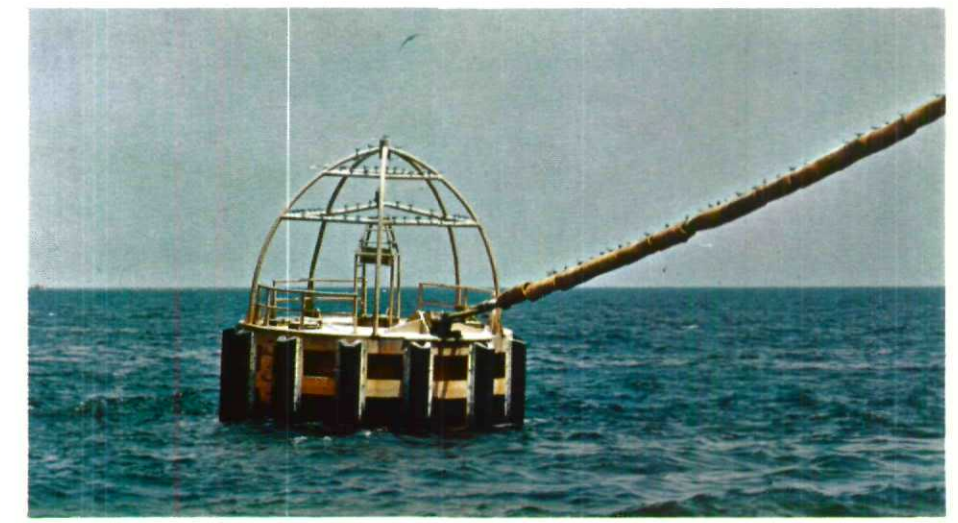
فـرضة رأس تنورة البحرية

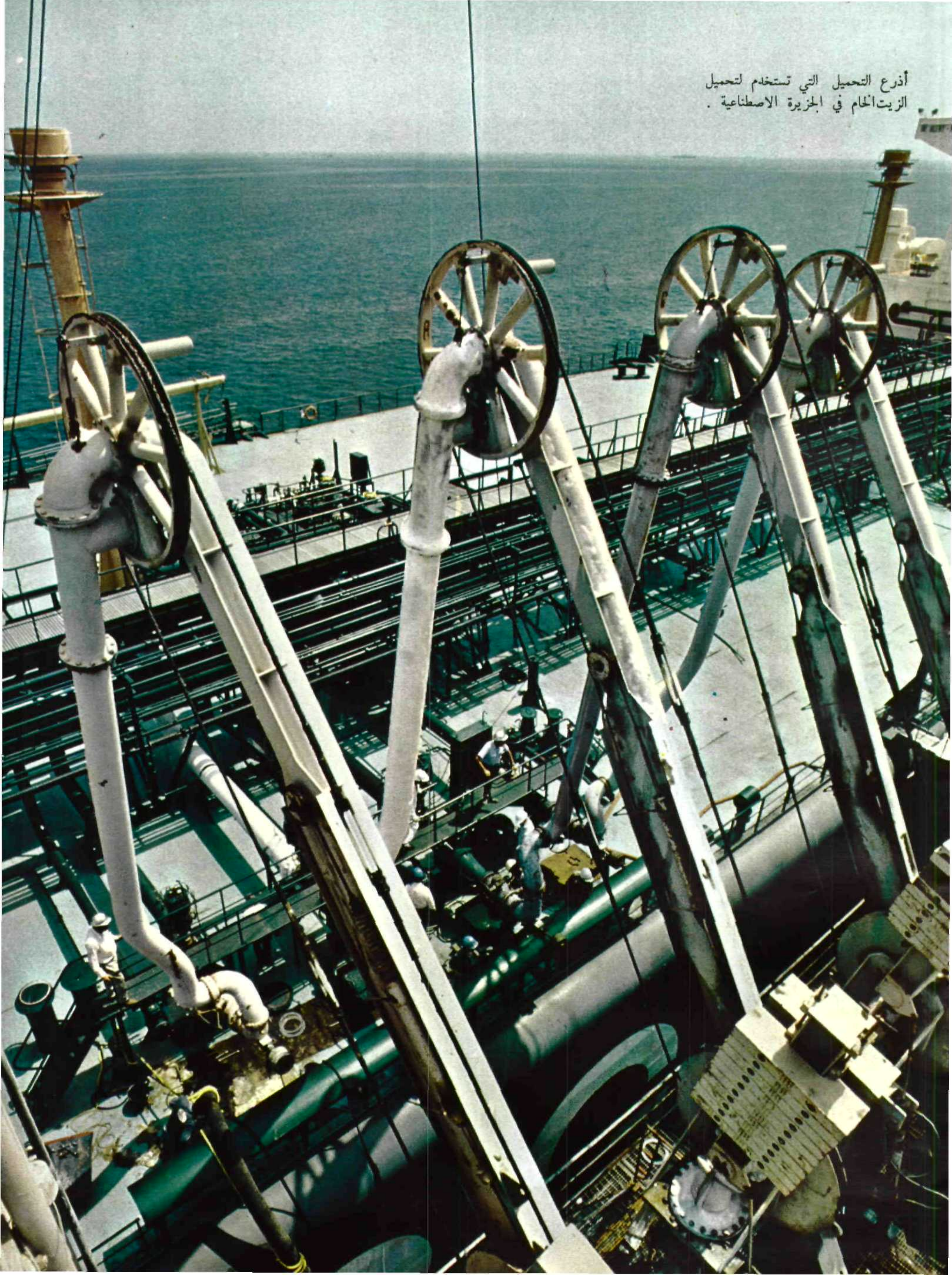
تعد هذه الفرضة من اكبر موانىء شحن الزيت في العالم وأوفرها نشاطاً ، ففي عام ١٩٧٦ بلغ عدد الناقلات التي أمت هذه الفرضة ٤١٩٥ ناقلة حملت مامجموعه ٢٠١ ٧٧٣ ٣٠١٧ برميل تقريباً من الزيت الخام والمنتجات المكررة .

وتشغل الفرضة الطرف الجنوبي من شبه جزيرة في مياه الخليج ، على بعد ١١ كيلومتراً من معمل التكرير القائم على لسان رملي من شبه الجزيرة ذاتها ، والتي قامت أرامكو بتوسيع مساحتها بردم جزء من البحر ، لتقيم عليها منشآت الشحن من خزانات ، ومعامل ، ومحطات ضخ ، وشبكات لخطوط الأنابيب وما الى ذلك من مرافق مساندة . وتتألف الفرضة من رصيفين رئيسيين ممتدين في مياه الخليج على الجانب الشرقي من شبه الجزيرة ، كل منهما على شكل الحرف T ، ويبعد على كيلومتر . أحدهما الرصيف الجنوبي وهو الأقدم والأصغر ، ويتصل بالشاطىء بجسر طوله نحو ٧٠٠ متر . ويبلغ طول هذا الرصيف ٣٦٦ متراً وعرضه ٣٢ متراً ، وفيه أربعة مراس لاستقبال الناقلات التي تصل حمولتها الساكنة الى ٣٠٠٠٠ طن ، ويتراوح عمق الماء فيه بين ٩,٩ أمتار و ١٠,٠٦ أمتار وقت الجزر .

ويستخدم الرصيف الجنوبي بصورة رئيسية لتحميل المنتجات المكررة التي تشمل البنزين ، ووقود النفاثات ، والكيروسين ، وزيت الديزل ، وزيت الوقود ، والأسفلت ، ومنتجات اخرى متنوعة . أما الآخر فهو الرصيف الشمالي وهو الأكبر والأوفر نشاطاً ، ويتصل بالشاطىء بجسر طوله ١٠٩٧,٢ متراً ، ويبلغ طول هذا الرصيف ٦٧٠,٦ متراً وعرضه ٣٣,٥ متراً . وفي هذا الرصيف ستة مراس يختلف عمق الماء بينها ، اذ يتراوح بين ١٢,٨ متراً و ١٥,٢ متراً وقت الجزر . وقد صممت هذه المراسي بصورة رئيسية لاستقبال ناقلات الزيت الخام والمنتجات المكررة التي تصل حمولتها الساكنة الى ١٠٠٠٠٠ طن . وتمد الرصيف الشمالي بالزيت الخام ست شبكات يبلغ مجموع طاقتها ١٥٠٠٠٠ برميل في الساعة . ومن المنتجات التي تشحن من الرصيف الشمالي زيت الوقود ، ووقود النفاثات ، والديزل الأبيض وغاز البترول السائل المبرد ، ووقود السفن . ومعظم المراسي مزود بأذرع «تشيكسان» ، وهي أجهزة معدنية ذات مفاصل تعمل هيدروليكيا لتحميل الزيت الخام والمنتجات . ويعمل عمال الأرصفة في نوبات متواصلة لمراقبة التحميل وتشغيل الخراطيم وأذرع التحميل وحبال الارساء .

ولمواكبة النمو المطرد في حجم ناقلات البترول رأت الشركة انشاء «جزيرة اصطناعية» في عرض البحر على بعد حوالي ١٧٠٧ أمتار الى الشمال الشرقي من الرصيف الشمالي ، وتبعد نحو ٣٢٠٠ متر من الشاطىء . وقد أكملت ثلاثة أقسام منها في عام ١٩٦٩ وأكمل القسم الرابع في عام ١٩٧٢ . وتضم الجزيرة الاصطناعية ثمانية مراس لاستقبال الناقلات التي تتراوح حمولتها الساكنة بين ٦٠٠٠٠ و ٥٠٠٠٠٠ طن . والجزيرة الاصطناعية هي عبارة عن هيكل معدني ضخم تتفرع من كل جانب منه على مسافات منتظمة أطراف قصيرة ناتئة تمتد في البحر بشكل متناسق . وهذه الاطراف هي « الدلافين — Dolphins » المعدة لارساء الناقلات واستقبالها . وتتراوح أطوال الأقسام بين ٣٨١ و ٥٣٣ متراً ، ويبلغ مجموع أطوالها ١,٨ كيلومتر . وتقوم الجزيرة الاصطناعية على ركائز في قاع البحر على عمق يتراوح بين ٢٥,٩ و ٢٧,٤ متراً . وفي كل قسم منصة مركزية تحتوي على معدات للتحميل وغرفة للمراقبة . وهذه المنصات هي عبارة عن صنادل صنعت في انجلترا واليونان واليابان وسحبت الى الخليج ثم رفعت على الركائز ولحمت في مكانها . والجزيرة مزودة بأرصفة مخصصة لرسو الزوارق الصغيرة ، كما أن أقسام الجزيرة متصلة بعضها ببعض بجسور


إحدى عوامات الارساء برباط مفرد في الجعيمة ، ويطلق عليها العاملون هناك اسم «البوية».


أذرع التحميل التي تستخدم لتحميل
الزيت الخام في الجزيرة الاصطناعية .

معدنية ذات قضبان حديدية مشبكة . ويرد الزيت الخام الى الجزيرة الاصطناعية بواسطة ثمانية خطوط تحميل ممتدة تحت الماء ، وتتراوح أقطارها بين ٧٦,٢ سنتيمتراً و ١٢١,٩ سنتمتراً ، ويبلغ مجموع طاقتها ٦٨٠٠٠٠ برميل في الساعة تقريباً . وهنالك ايضاً خطوط أنابيب لوقود السفن وخطوط الكهرباء والمواصلات مدت اليها من الشاطىء . وتبلغ أطوال أذرع التحميل « تشيكسان » على الجزيرة الاصطناعية ١٨,٣ ، ٢١,٩ ، ٢٤,٤ ، ٢٧,٤ متراً ، ولذا يمكن بواسطتها تحميل أكبر الناقلات حجماً.

طاقة التخزين في فرضة رأس تنورة

نظرا لضخامة الناقلات التي تؤم فرضة رأس تنورة ، والتزايد المطرد في الطلب على الزيت الخام والمنتجات البترولية المكررة والمصنعة ، شرعت أرامكو في بناء خزانات ضخمة تستوعب كميات كبيرة من الزيت لتلبية حاجة الناقلات دون تعرضها للتأخير في الميناء . لذا كانت ساحة الخزانات تشغل الجزء الأكبر من أرض الفرضة ، وقد أقيم عليها ١٠٥ خزانات للمواد



جانب من مراسي الفرضة الشمالية في ميناء رأس تنورة التي تعتبر من أكبر موانىء الزيت في العالم وأوفرها نشاطاً.

١



٢



١ ـ جانب من غرفة المراقبة في الجعيمة حيث يوجد عدد كبير من المفاتيح الخاصة التي يمكن بمجرد النظر اليها معرفة كل ما يجري من عمليات تنظيم حركة الزيت من ساحة الخزانات الى الناقلات .

٢ ـ السيد فهاد رافع أحد مرشدي السفن في ميناء رأس تنورة وهو يعطي الارشادات لقوارب السحب.

٣ ـ بعض عدادات تصدير الزيت الخام في الجعيمة .

خزانات ضخمة تحت الانشاء في ساحة الخزانات في الجعيمة يتسع الواحد منها لـ ١,٥ مليون برميل .



٣

الهيدروكربونية بأشكال وأحجام مختلفة ، ويبلغ مجموع طاقة التخزين فيها ٠٠٠ ٦٢٦ ٣٣ برميل

ويقع معظم الخزانات الضخمة في منطقة جديدة تعرف باسم منطقة شمالي الفرضة بين معمل التكرير والفرضة الأصلية . وتتراوح سعة الخزانات في فرضة رأس تنورة بين ٠٠٠ ١٢٩ برميل و ١,٢٥ مليون برميل . وجميع الخزانات الكبيرة ذات ارتفاع واحد هو ١٩,٥ متراً ، ولكن أقطارها مختلفة ، فبعضها يبلغ ١٠٨ أمتار والبعض الآخر ١١٤ متراً . أما أشكال هذه الخزانات فهي متنوعة ، فمنها الاسطوانية ذات السطوح العائمة لمنع تبخر الغازات المتطايرة ، ومنها الأسطوانية ذات السطوح المخروطية التي تستعمل في الحالات التي لا تسبب الغازات المتطايرة أية مشكلة ، ومنها الخزانات شبه الكروية التي تستعمل للمنتجات البترولية التي تتطاير بسرعة عالية جداً . وتتلقى هذه الخزانات الزيت الخام ومنتجات معمل التكرير بصورة دقيقة منتظمة.

هذا ويعاد النظر دائماً في عدد الخزانات المخصصة لكل نوع من أنواع الزيت الخام والمنتجات المكررة تبعاً لمواعيد وصول الناقلات ورسوها . وتنقل المنتجات والزيت الخام من الخزانات الى المراسي بواسطة شبكات تحميل تتألف من أنابيب سحب ممتدة من الخزانات الى المضخات ومن أنابيب تفريغ ممتدة من المضخات الى الأرصفة. وهناك ١٥ شبكة لتحميل الزيت الخام وشبكة واحدة على الأقل لكل نوع من المنتجات البترولية بالاضافة الى أنابيب وقود السفن الممتدة الى كل رصيف .

وفي ساحة خزانات الفرضة ، معمل لتبريد غاز البترول السائل وتخزينه وشحنه . فالغازات المنطلقة من معامل فرز الغاز من الزيت ومعامل التركيز تضغط لكي يصبح بالامكان تبريدها وتحويلها الى سائل . وبعدئذ تجزأ المنتجات السائلة ويطلق عليها سوائل الغاز الطبيعي ، للحصول على البروبان والبوتان ثم تعالج وتجفف . أما السائل المختلف ، وهو البنزين الطبيعي ، فيباع على شكل نفتا خفيفة . وتضخ منتجات البروبان والبوتان النقية الى منطقة الفرضة البحرية في رأس تنورة حيث تبرد آلياً لخزنها تحت الضغط الجوي العادي في خزانات

غــاز البترول السائل ، المصممة خصيصاً للمحافظة على درجة حرارة منخفضة يتم بها تخزين غاز البترول السائل ، وبعضها ذو قباب فولاذية ضخمة . ويخزن البوتان على درجة حرارة ٢٨ فهرنهايت وضغط يعادل نصف رطل على البوصة المربعة ، ويخزن البروبان على درجة حرارة ٤٠ فهرنهايت تحت الصفر وضغط يساوي نصف رطل على البوصة المربعة .

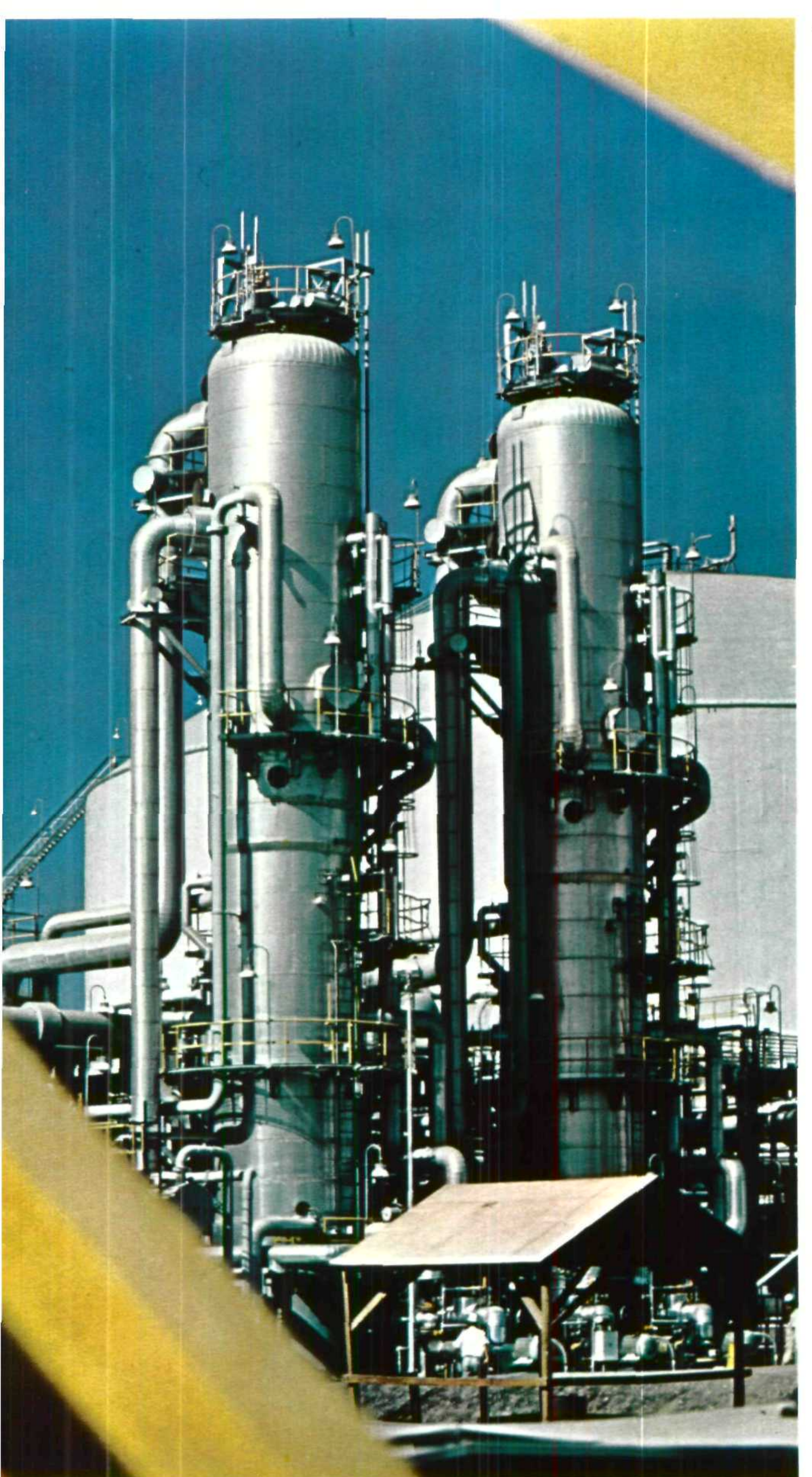
وتستخدم مضخات قوية لدفع البوتان والبروبان عبر خطوط أنابيب خاصة الى ناقلات ذات تصميم خاص لشحن هذه المنتجات المبردة.

أما حركة الزيت من ساحة الخزانات الى الناقلات في فرضة رأس تنورة فيجري تنظيمها بدقــة من غرف المراقبة المزودة بأحدث الحاسبات والأجهزة الالكترونية والعدادات لضبط الجريان وكميات الزيت المصدرة ، وكل ما يتصل بمرافق الشحن في الفرضة من خزانات ومضخات وخطوط أنابيب وما الى ذلك .

فرضة الجعيمة ومرافقها

تعتبر هذه الفرضــة من أحدث فرض شحن الزيت الخام البحرية لدى أرامكو في منطقة الخليج ، وقد راحت منذ أن بدىء في انشائها في مطلــع عام ١٩٧٣ م تستقبل الناقلات العملاقة . وقد بدأ استعمال هذه الفرضة في شهر نوفمبر ١٩٧٤ بعد انجاز المرحلة الأولى منها ، وحملت أول شحنة من الخام العربي الخفيف من المنطقة المغمورة في هذا المرفق على الناقلة « اسو اندونيسيا » التي تبلغ حمولتها الساكنة ٢٥٧ ٠٠٠ طن . والجدير بالذكر ان هذه الفرضة قد صممت بحيث يمكنها استقبال ناقلات الغد التي قد تصل حمولتها الساكنة الى ٧٠٠ ٠٠٠ طن .

وتقع فرضة الجعيمة في عرض البحر على بعد ٢٤ كيلومتراً الى الشمال الغربي من فرضة رأس تنــورة ، وتبعد منصة ضبط الجريان والعدادات في المنطقة المغمورة نحو ١١ كيلومتراً عن الشاطىء . وأبرز منشآت هذا المرفق الحديث على اليابسة ساحة الخزانات التي تضم ١٤ خزاناً سعة الواحد منها ١ ٢٥٠ ٠٠٠ برميل ، وثلاثة خزانات سعة كل منها ٢٥٠ ٠٠٠ برميل مخصصة لزيت وقود الناقلات — Bunker Fuel . هذا ويجري العمل حالياً على أنشاء ٦ خزانات ضخمة سعة كل منها ١ ٥٠٠ ٠٠٠ برميل وتضم المرافق على اليابسة مضخات قوية لدفع



جانب من معمل تبريد الغاز السائل في ميناء رأس تنورة .

الزيت من الخزانات الى مرافق الشحن في المنطقة المغمورة تبلغ طاقة كل منها نحو ١٤٠٠٠٠ برميل في الساعة . كما توجد غرفة للمراقبة بحاسبات الكترونية يعمل المشغلون فيها على مدار الساعة لتنظيم أعمال الفرضة على اليابسة. وعلى بعد نحو عشرة كيلومترات من غرفة المراقبة هذه يقع رصيف لرسو القوارب الصغيرة التي تنقل عمال النوبات من أماكن سكنهم الى منصة التحميل في عرض البحر بالاضافة الى نقل المواد التي تحتاجها الفرضة .

أما في المنطقة المغمورة فيمتد حالياً من مضخات الشحن الى منصة الزيت — Oil Platform في المياه العميقة ثلاثة خطوط من الأنابيب لتحميل الزيت الخام قطر كل منها ١٤٢,٢ سنتمتراً . وتمتد هذه الخطوط في خندق طوله ١,٦ كيلومتر وعرضه ٢١,٣ متراً شق في الصخور المرجانية في قاع البحر الى ان تصل الى المياه العميقة ومن ثم الى منصتين يمكن رؤيتهما من الشاطىء عندما يكون الجو صافياً ، وهي مسافة تبلغ ١١,٢ كيلومتراً . والمنصتان ، واحداهما للزيت والأخرى للمراقبة قائمتان على ركائز قوية في مياه عمقها ١٣,٧ متراً في الخليج ويربطهما جسر طوله ٤٥,٧ متراً . وتوجد على منصة الزيت المؤلفة من طابقين عدادات لقياس الزيت ، وأجهزة معايرة — Prover Loops للتحقق من دقة هذه القياسات . كما أن هناك مجموعة منفصلة من العدادات تقيس الكميات المسلمة من وقود السفن لاعداد الفواتير . أما المنصة الثانية فهي منصة مراقبة الأماكن المغمورة في الجعيمة وتحتوي على لوحات المراقبة ، ومعدات اللاسلكي للمواصلات ، ومساكن للمشغلين يستعملونها عندما يضطرون للبقاء على المنصة بعد نوبات عملهم بسبب سوء الأحوال الجوية . ويتم تحميل الناقلات في الجعيمة بواسطة شبكة عوامات ارساء برباط مفرد . فعلى مقربة من منصة الزيت يوجد ست عوامات ارساء برباط مفرد تبعد الواحدة منها عن الأخرى نحو ١,٦ كيلومتراً ترسو عليها الناقلات ، ويشحن الزيت من المنصة عبر خطي أنابيب تحميل ممتدين الى كل عوامة بالأضافة الى خط انابيب ثالث مواز للخطين الآخرين وأصغر منهما ، يستعمل



السيد محمد سعيد رمضان ، منسق نوبة ، وهو يتلقى مكالمة عن طريق الراديو من احدى محطات الضخ في فرضة رأس تنورة .

خراطيم تعبئة الزيت في فرضة الجعيمة .

لتحميل وقود السفن . ويمكن القول ان فرضة الجعيمة هي امتداد لفرضة رأس تنورة ، والمرفقان على درجة كبيرة من التكامل ومرتبطان بخط أنابيب يعمل في اتجاهين ويصل بين ساحات الخزانات في المرفقين تحقيقاً لمرونة التشغيل . لقد بلغ عدد الناقلات التي قصدت فرضة الجعيمة نحو ٤٥٠ ناقلة خلال عام ١٩٧٦ وحملت ما مجموعه ٨٣٠ مليون برميل.

ادارة فرض شحن الزيت

بعد أن استعرضنا بشكل سريع الفرض البحرية والمرافق التابعة لها ، آن لنا أن نتعرف الى هؤلاء العاملين في تلك الفرض والمرافق ، والذين يعهد اليهم باستقبال الناقلات العملاقة ، وارسائها ، وتحميلها ، طوال بقائها في الفرضة ومراقبة أنواع الزيت الخام والمنتجات البترولية المكررة التي تحمل بها الى غير ذلك من الأعمال الهامة المنوطة بهم . ويبلغ عدد العاملين في ادارة فرض شحن الزيت نحو ٦٠٠ موظف ، منهم نحو ٩٠ بالمئة من العرب السعوديين ما بين اداريين ، ومرشدين ، وقباطنة ومشغلين ، الى غير ذلك من المهارات المتنوعة التي تتطلبها أعمال الادارة . وتهتم الادارة بتطوير كفاءات العاملين فيها من العرب السعوديين ، باتاحة جميع فرص التعليم الاكاديمي والمهني لهم المتوفرة في مراكز التدريب الصناعي ، وورش التدريب الصناعي ، بالاضافة الى التدريب على العمل داخل الادارة ذاتها . ويبلغ مجموع الموظفين الذين يتلقون التدريب في مركز التدريب الصناعي برأس تنورة ٣٤٠ موظفاً . كما تبعث الادارة عدداً من موظفيها السعوديين كل عام لتلقي دورات تدريبية عالية ودراسات متخصصة في حقول هندسية مختلفة في جامعات الولايات المتحدة الأمريكية ، ولديها حالياً خمسة من موظفيها يواصلون دراساتهم العالية . هذا وتنظم الادارة دورات تدريب على العمل لتدريب المشغلين السعوديين على وحدات فحص وقياس كميات الزيت على الناقلات ، وغير ذلك من الأعمال ليصبحوا مشغلين أكفاء قادرين على تصريف أعباء العمل في أرصفة الشحن في الجزيرة الاصطناعية ورأس تنورة والجعيمة وغرف المراقبة . كما تنظم دورات تدريب خاصة لتطوير كفاءات المشغلين السعوديين في وحدات معمل تبريد غاز البترول السائل ، وتحرص الادارة بشكل خاص على تطوير الكفاءات الادارية لرؤساء الوحدات والأقسام عبر دورات تدريبية خاصة على شؤون الرئاسة تنظمها ادارة التدريب في ارامكو . ويلقى الموظفون الجدد الذين يلتحقون بادارة الفرض عناية فائقة ، اذ يجري الحاقهم بمركز التدريب الصناعي لاكتساب الخبرات الفنية ، وتنظم لهم دورات تدريب مكثف في العمل ، وذلك لاتاحة فرص التدريب العملي لهم على مختلف الأعمال في أقسام الأدارة ، وتنمية قدراتهم للنهوض بالأعمال التي تناط بهم . وقد التحق خلال عام ١٩٧٧م بادارة الفرض ٤٢ موظفاً سعودياً جديداً .

وتقسم الأدارة الى أربعة أقسام هي : قسم مناولة الزيت في رأس تنورة ، وقسم مناولة الزيت في الجعيمة ، وقسم شحن الغاز الطبيعي ، وقسم ارشاد وارساء الناقلات . ويجري التنسيق المستمر بين هذه الأقسام الأربعة ليتم تصريف مهام الادارة بدقة وسرعة واتقان . وتقوم ادارة الفرض بالتنسيق المتكامل مع ادارة تخطيط وتنظيم توريد الزيت — Oil Supply Planning And Scheduling Department وادارة الصيانة والورش ، وادارة الهندسة ، وادارة البحرية ، وادارة معمل التكرير ، وادارة المعامل وخطوط الأنابيب ، ومكتب محاسبة شحن الزيت في رأس تنورة ، وفروع وزارة البترول والمعادن بالدمام ورأس تنورة ، والمؤسسة العامة للبترول والمعادن (بترومين) ، ووكلاء البواخر والناقلات في رأس تنورة ، وممثلي الشركات الأمريكية الأربع المشاركة في ارامكو ، ومكاتب شركة ارامكو في نيويورك وهيوستن . هذا التنسيق مع هذه الجهات المختلفة هو أمر ضروري يتطلبه التخطيط السليم لتحميل الناقلات في فرض ارامكو البحرية . فقبل عدة أسابيع من التاريخ المتوقع للتحميل يقوم مكتب ارامكو في هيوستن بتأكيد قدرة الشركة على تلبية احتياجات الناقلات من الزيت الخام والمنتجات المكررة ، ثم يعين نوع الزيت الخام والمنتجات البترولية المكررة التي ترغب الناقلة في حملها ، ويحدد اسم الناقلة ، وكمية الحمولة ، واسم آخذ الزيت ، والجهة المقصودة والتاريخ التقريبي لوصول الناقلة ، والبيانات اللازمة ، والمستندات . أما التسليم الفعلي للزيت الخام والمنتجات المكررة فيتم على الفرض المختلفة على أساس المواعيد المقررة لوصول الناقلات واالكميات الموجودة في كل فرضة ، وهذه تجري مراجعتها باستمرار في مكتب التخطيط في الظهران وتعدل حسب ما يلزم . وبعد ادخال جميع الناقلات المتوقع وصولها الى الفرض البحرية في الحساب ، يخصص مكتب التخطيط لكل ناقلة مرسى معيناً ، أو



السيد محمد عبدالله الطريري ، ملاحظ أشغال ساحة الخزانات في فرضة الجعيمة يتفقد صمامات ضغط الزيت.



١ – تعكس هذه الصورة عملية تعبئة غاز البترول السائل .

٢ – السيد مطلق سعد الخالدي رئيس المشغلين في معمل تبريد الغاز السائل في رأس تنورة يقوم بتفقد سير العمل عن طريق الأجهزة الألكترونية في غرفة المراقبة.

٣ – موظف سعودي يقوم بقياس كمية الزيت في أحد الخزانات على مرأى من أحد موظفي قسم قياسي الزيت التابع لوزارة البترول والثروة المعدنية .

٤ – هكذا تجري تعبئة الناقلات في فرضة الجعيمة.

٥ – أحد الفنيين السعوديين وهو يفحص أحد الصمامات قبل البدء بعملية ضخ الزيت الخام الى إحدى الناقلات في فرضة الجعيمة .

السيد محمد علي أحد المدربين في الفرضة الشمالية يقوم بشرح مهام العمل لبعض المشغلين في هذا القسم .

في كل لحظة من أثناء الليل والنهار تجري عملية مراقبة حركة شحن الزيت الخام من غرف المراقبة التابعة للفرض البحرية .

عوامة ارساء في الجعيمة ، بحيث تتوفر المرافق اللازمة لضمان تزويد الناقلة باحتياجاتها من الزيت على أفضل وجه . ويقتضي هذا الأمر المواءمة بين حجم الناقلة ومدى غاطسها ، والحمولة المعينة وسرعة التحميل المطلوبة وخطة تحميل الشحنات ، وبين المراسي والكميات الموجودة وشبكات التحميل والسحب . وجدير بالذكر أن الفرض البحرية لشحن الزيت تستطيع استقبال وتحميل ٢٤ ناقلة .

حركة دائبة ليلاً ونهاراً

ان الفرض البحرية لشحن الزيت لدى ارامكو هي من أكثر الفرض البحرية في العالم حركة ونشاطاً ، فاستهلاك الطاقة في ارتفاع مطرد . ومع أن هذا الواقع يفرض أعباء كثيرة على العاملين في هذه الفرض ومرافقها ، الا ان الأضطلاع بهذه الأعباء يتم في سهولة ويسر وأمان بحيث تضرب سرعة تحميل الناقلات أرقاماً قياسية . ولا تني ارامكو عن تطوير مرافق الفرض البحرية باستمرار بتزويدها بأحدث ما توصلت اليه التكنولوجيا من أجهزة متقدمة. وتبدأ الحركة عندما تقترب الناقلات من رأس تنورة والجعيمة ، اذ تسلك ممراً بحرياً يلامس الطرف الشمالي من مغاص اللؤلؤ الكبير قرب ساحل المملكة العربية السعودية . وينتهي ممر رأس تنورة في غاطس الى جهة الشرق تقف فيه الناقلات ليصعد عليها المرشدون . أما الناقلات المتجهة الى مراسي الجعيمة فتدخل منطقة مماثلة عبر الممر الشمالي حيث لا يقل عمق الماء عن ٢٣,١ ، متراً ، وتغادر الناقلات الجعيمة عبر ممر مستقل غير محدود العمق . وقد حددت الممرات المذكورة بعلامات واضحة تتألف من فنارات وعوامات ارساء تساعد على توجيه السفن والناقلات . وعندما تصل الناقلة الى منطقة الغاطس يصعد اليها مرشد من ارامكو ليوجهها مباشرة الى المرسى أو تقف في الغاطس حسب التعليمات التي تتلقاها من مكتب المرشدين التابع لأرامكو . وفي حالة توقع حدوث تأخير تعين مراسي انتظار للسفن خارج الممرات الرئيسية منعاً للازدحام في اماكن مناورة الناقلات قرب مراسي الأرصفة . ويشرف المرشدون على جميع تحركات الناقلات القادمة الى مرافق التحميل والمغادرة لها . ولدى الشركة الآن في رأس تنورة قوارب سحب — Tug Boats تتراوح طاقتها بين ٢٠٠٠ و ٤٠٠٠ حصان



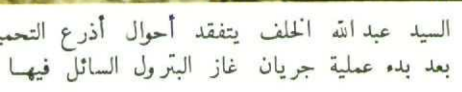
إحدى الناقلات العملاقة وهي راسية في فرضة الجعيمة أثناء عملية تحميل الزيت الخام .

وهنالك قوارب تساعد في عمليات ارساء الناقلات وحل رباطها في الجعيمة ، وتخضع ناقلات الزيت لقواعد صارمة تهدف الى منع التلوث وضمان السلامة ، فلايسمح لها بافراغ صابوراتها أو نفاياتها في الماء ، كما أنها تلزم بابقاء محركاتها وآلات دفعها جاهزة لمغادرة المراسي على عجل تحسباً للطواريء ، ولا يسمح لها بالقيام بأية اصلاحات قد تعرقل تطبيق هذه القواعد . ويقوم مفتشو السلامة في ارامكو ، قبل البدء في أعمال التحميل وأثناءها بالتعاون مع المسؤولين في الناقلة ، بالتفتيش على الأمور المتعلقة بالسلامة ، كما يقوم موظفون من الحكومة السعودية بالتأكد من تطبيق طاقم الناقلة لأنظمة الحجر الصحي والجمارك على الوجه الصحيح . وتجري الأختبارات على الناقلات لتحديد مدى الخطر الذي قد تتعرض له هذه الناقلات باستعمال مختلف انواع أجهزة تصريف الغازات الهيدروكربونية ، وفي ضوء نتائج هذه الأختبارات تقدم التوصيات باستعمال الأجهزة الأكثر أماناً اذا كان ذلك ضرورياً . كذلك يمكن ايقاف المضخات والصمامات عن العمل فوراً في



جانب من ساحة الخزانات في رأس تنورة .





السيد عبد الله الخلف يتفقد أحوال أذرع التحمي
بعد بدء عملية جريان غاز البترول السائل فيها

منصة الجعيمة البحرية حيث تتجمع أنابيب شحن الزيت الخام ، ويبدو المطار الصغير الذي تهبط عليه الطائرات العمودية .



السيد عتقي الرشيدي ، رئيس المشغلين في الفرضة الشمالية ، وهو يقوم بالاشراف على عملية فصل ذراع تعبئة غاز البروبان من على ظهر إحدى الناقلات.

حال حدوث تسرب أو في الحالات الطارئة وذلك بواسطة مفاتيح تقع ضمن محطات مراقبة التحميل على الأرصفة وفي غرف المراقبة في مراسي الجزيرة الاصطناعية في رأس تنورة وفي الجعيمة . أما اذا ارتفع الضغط في شبكة تحميل الزيت الى درجة خطرة فان التحميل يتوقف تلقائياً . وتتراوح سرعة تحميل الزيت الخام بين ٣٠٠٠٠ برميل في الساعة في المراسي القديمة و ٢٠٠٠٠٠ برميل في الساعة في الجزيرة الأصطناعية . وتبلغ سرعة التحميل في مراسي عوامات الأرساء ذات الرباط المفرد – Single Buoy Mooring Berths في الجعيمة ١٤٠٠٠٠ برميل في الساعة . وتتقرر سرعة التحميل الفعلية على أساس الحد الأعلى الذي تطلبه الناقلة ، بيد أن هناك عوامل تحد من تلك السرعة ، منها طاقة أذرع التحميل وعدد المضخات المتوفرة وكميات الزيت المخزون المخزون واعتبارات السلامة . هذا ويمكن تحميل منتجات مختلفة في آن في أكثر مراسي الفرضة والجزيرة الاصطناعية في رأس تنورة . ويجري عادة تشغيل شبكة تحميل – Loading System يتم بواسطتها شحن أربعة أنواع من الزيت الخام على الناقلات في المراسي المختلفة . وبالأضافة الى ذلك تسلم حمولات ممزوجة كلما أمكن ذلك بطريقة «المزج النهائي – Batch Blend » ، أي ينقل كميات من أنواع مختلفة بواسطة أنابيب منفصلة وبنسب دقيقة تمزج في خزانات الناقلة . ويجري تحميل المنتجات المكررة المفرزة وغاز البترول السائل المبرد من مراس مخصصة لأصناف المنتجات المختلفة في الرصيفين الشمالي والجنوبي ، لأن تحميل هذه المنتجات يتطلب تدابير وقائية إضافية واجراءات دقيقة لمراقبة الجودة .

ويجري في الجعيمة تحميل كل نوع من أنواع الخام على حدة ، فعندما تحتاج الناقلة الى أكثر من نوع من الخام يدفع الزيت المتبقي في الأنبوب من أحد الأنواع باتجاه الشاطيء قبل أن يبدأ ضخ النوع التالي . وتستطيع الناقلات أن تتزود بالوقود في جميع المراسي .

وبعد . . هذه هي ادارة الفُرض في ارامكو التي تكرس الجهود للقيام بأعمال شحن الزيت من المملكة العربية السعودية بطريقة سريعة ومأمونة●

سليمان نصر الله – هيئة التحرير



عدد من العمال السعوديين وهم يقومون بربط أذرع التحميل « تشيكسان » باحدى ناقلات غاز البترول السائل .
تصوير : شيخ أمين



* أحدث ما صدر في سلسلة « المعاجم التكنولوجية التخصصية » التي تنشرها مؤسسة الأهرام بالاشتراك مع دار النشر بلا يبزج في المانيا الغربية هو « معجم مصطلحات هندسة الطيران » باللغات العربية والأنكليزية والأفرنسية والألمانية .

وقام بتصنيف مادة المعجم المهندس محمد عبد المجيد الزميتي واشرف عليه المهندس الدكتور أنور محمود عبد الواحد .

وقد صدرت في هذه السلسلة معاجم تتناول المصطلحات التكنولوجية الاساسية ، ومصطلحات الحديد والصلب ، ومصطلحات الصناعات النسجية ومصطلحات الهندسة الكهربائية ، ومصطلحات التكنولوجيا الكيميائية .

* تتصل الجهود للتعريف بالأدب العربي في اللغات الأخرى ، ومن ذلك ان المستشرق المجري الحاج الدكتور عبد الكريم جرمانوس قد ترجم الى اللغة الافرنسية كتابه الكبير الذي سبق له اصداره باللغة المجرية عن « تاريخ الأدب العربي من الجاهلية الى اليوم » كما ترجم الى اللغة المجرية مسرحية « العش الهادىء » للاستاذ توفيق الحكيم ، وترجم الى المجرية من اللغة التركية رواية للاديب التركي الراحل يعقوب قدري عن حياة الدراويش البكتاشية في عصر السلطان العثماني عبد العزيز .

وفي الوقت عينه يترجم كتاب « الشريط الأسود » وهو الترجمة الذاتية للأديب الاستاذ عيسى الناعوري الى اللغات الاسبانية والايطالية والروسية فضلا عن تقريره للدراسة في المعهد الشرقي في نابولي بايطاليا وفي معهد الدراسات الشرقية بجامعة لننغراد .

وتشترك الاديبة السيدة سلمى الحفار الكزبري مع الدكتور سهيل بشروئي الاستاذ بجامعة بيروت الامريكية في اعداد دراسة عن جبران خليل جبران ومي باللغتين الافرنسية والانكليزية . كما ترجمت الاديبة سلمى الى اللغة الاسبانية كتاب « قصص وقصائد » وهو من الآثار العربية التي يضطلع بنشرها المعهد الاسباني العربي للثقافة .

وتنشر دار برايل كتاباً كبيراً في اربعة اجزاء باللغة الانجليزية عن الشعر العربي المعاصر للأديبة سلمى الخضراء الجيوسي باشراف جامعة لايدن في هولندا.

* أصدر الاستاذ توفيق الحكيم كتاب « مختار التفسير الكبير للقرطبي الجامع لأحكام القرآن الكريم » وهو تيسير وتبسيط لهذا الكتاب ليكون في متناول القارىء العادي .

* ومن الكتب الدينية التي صدرت اخيراً الجزء الثالث عشر من « تفسير التحوير والتنوير »للعلامة الشيخ محمد الطاهر بن عاشور ونشر الدار التونسية و « معالم عن طريق السنة » للدكتور احمد عمر هاشم ، و « من أمجاد الرسالة المحمدية » للشيخ مصطفى الحديدي الطير ، و « الحوار والجدال في القرآن الكريم » للشيخ خلف محمد الحسيني ، و « الهجرة عبرة وسلوك » للاستاذ محمد جابر حنفي عبد المتجلي . وكلها من مطبوعات المجلس الاعلى للشؤون الاسلامية .

* من الدراسات الأدبية الجديدة محاضرة مطبوعة عنوانها « هل للشعر مكان في القرن العشرين» لمعالي الدكتور غازي عبد الرحمن القصيبي ونشر نادي الطائف الأدبي ، وكتاب « ظواهر نادرة في لهجات الخليج العربي » للدكتور عبد العزيز مطر وطبع قطر ، و « الحركة الشعرية المعاصرة في حلب» للاستاذ أحمد دوغان وتقديم الاستاذ عبد الله الطنطاوي وطبع حلب ، و « اللغة العربية في التعليم العالي والبحث العلمي » للدكتور مازن المبارك ونشر دار النفائس في بيروت .

* ومما يصدر قريباً من الدراسات الأدبية كتاب « مساجلات أدبية » وهو مجموعة من المطارحات الشعرية والزجلية بين الأديبين المهجريين الشاعر نعمة الحاج والمرحوم أسعد رستم ، وكتاب « شعر محمود حسن اسماعيل بين القديم والحديث »وهو دراسة نقدية للأستاذ صابر عبد الدايم يونس .

* في الأدب الروائي بفنونه المختلفة صدرت الكتب التالية : « البحث عن طيور البحر» وهي مجموعة اقاصيص للأستاذ سعد البزاز ، و « الفيضان » اقاصيص للأستاذ حيدر حيدر ، و «الغناء» اقاصيص للأديبة سميرة المانع ، وكلها من مطبوعات وزارة الأعلام العراقية ، و « حكايات الغريب » اقاصيص للأستاذ جمال الغيطاني ونشر مجلة الاذاعة والتلفزيون ، و « الفينيقيات » و « المستجيرات » وهما مسرحيتان ليوروبيدس ترجمهما في مجلد واحد الاستاذ اسماعيل البنهاوي وراجعهما الدكتور عبد اللطيف أحمد علي ونشرتهما وزارة الأعلام في الكويت في سلسلة المسرحيات الشهرية .

* صدر للأديبة زكية عمر كتاب « التزين والحلى عند المرأة في العصر العباسي » ونشرته وزارة الاعلام العراقية .

* دراسة عن الشاعر « عوض قشطة : حياته وشعره » صدرت للأديب الأستاذ حسين علي محمد في سلسلة « كتاب الغد » والكتاب يعرف بشاعر معاصر مجهول ويلقي الأضواء على شاعريته الخصبة

* أخرج الاستاذ مصطفى عكرمه مسرحية شعرية عنوانها « جند الكرامة » نشرت عن مطبعة العلم السورية بمقدمة للاستاذ حامد حسن .

* «صفحات مجهولة في الأدب العربي المعاصر» كتاب للاستاذ رجاء النقاش صدر في بيروت وفيه جوانب من الحياة الخاصة لبعض الادباء والشعراء المعاصرين .

* «وجوه في كتب» دراسة نقدية في بعض الكتب الحديثة نشرت للدكتور فيكتور السكك عن دار الانسان الجديد في بيروت .

* المؤرخ الحجازي الكبير الراحل عبيد عبد الله مدني كان عاكفاً على وضع تاريخ كبير للمدينة المنورة يقع في اثني عشر جزءاً ، انجز منه فعلا أربعة أجزاء . غير ان وفاته لم تمكنه من انجاز هذا الكتاب ، وان تكن مادته العلمية كلها بين أوراقه التي خلفها وراءه .

* من كتب التراث التي صدرت أخيراً «الفصول الخمسون » لابن معطي المغربي الزواوي صاحب الالفية المعروفة في النحو ،وقد حققه الاستاذ محمد الطناحي وصدر عن دار أحياء الكتب العربية ، و « ديوان شعر حاتم بن عبد الله الطائي واخباره » صنعه يحيى بن مدرك الطائي رواية هشام بن محمد الكلبي حققه الدكتور عادل سليمان جمال ونشرته مطبعة المدني ، و « مصارع الفلاسفة » للشيخ الشهرستاني تحقيق الدكتورة سهير محمد مختار وطبع مطبعة الجبلاوي بالقاهرة ، و « التبيان في اعراب القرآن » جزءان لأبي البقاء العكبري وتحقيق الاستاذ علي محمد البجاوي ونشر دار أحياء الكتب العربية .

* توفي في المهجر الشاعران الكبيران الياس فرحات وشفيق معلوف . وكان الشاعر فرحات يعتزم اعادة اصدار دواوينه بعد ان نفدت من الأسواق وهي (الصيف — الربيع — الخريف — طليعة الشتاء —فواكه رجعية —احلام الراعي — الرباعيات) ولكن علو سنه وضعف بصره وبعده عن المطابع العربية لم تمكنه من تحقيق رغبته ، فعسى ان يضطلع بنشر هذه الدواوين المعنيون بحماية تراث المهجر من الضياع .

اما الشاعر شفيق معلوف ، فقد كان يعتزم اعادة طبع ملحمته المشهورة (عبقر) لنفاد طبعتها المهجرية ولكن الصدمة الشديدة التي اصابته بوفاة زوجته صرفته عن هذا المشروع . وأغلب دواوينه نافدة بدورها وهي (لكل زهرة عبير — نداء المجاديف — سنابل راعوث — عيناك مهرجان — مجامر الصندل) ويعنى شقيقه الشاعر رياض المعلوف المقيم في زحلة باحياء تراث شفيق وفوزي المعلوف وكذلك والدهم العلامة عيسىاسكندر المعلوف.

* البحاثة الكبير نجيب العقيقي يتأهب لاصدار طبعة رابعة من كتابه الكبير « المستشرقون» وينتظر ان تقع في ستة اجزاء ضخام لتوسعه في استقصاء نشاط المستشرقين واضافاته الكثيرة لمادة الكتاب مما ضاعف حجمه .

هذا وقد قررت جامعة السوربون الفرنسية ترجمة رواية « ارض الله » للعقيقي الى اللغة الفرنسية تقديراً لمؤلفها واعتزازاً بهذا الاثر الأدبي ●

أمّ القـ

للشاعر: محمّد علي السنوسي

نور على البطحاء لماح الذرى   يهدي القرون ضياؤه والأعصرا
آنست فيه سناً من القبس الذي   « موسى » تشوفه هدى وتنورا
ينصاح من فلك الرسالة فجره   ويشع من فلق النبوة نيرا
في هالة يحني الرؤوس جلالها   عظة ويجتذب النفوس تذكرا
لمعت على الوادي المقدس شعلة   تركت دجى الدنيا نهاراً مسفراً
مسّت شرارتها الحياة فأشعلت   « مثلا » أشف سناً وأكرم جوهرا
هزمت أشعتها الظلام وزلزلت   « كسرى » وراء الخافقين و « قيصرا »
طلعت على التاريخ وهو سخافة   كبرى تخط به الخرافة أسطرا
« العنصرية » تستبيح كيانه   وشوائب التمييز تخزمه برى
وشريعة الغابات تنتظم الدنا   والحق مطلول الدماء مهدرا
فإذا « ابن عبد الله » يرفع صوته   ويدك ما شاد الضلال وسورا
في دعوة كالشمس ساطعة السنا   تهدي الضليل وترشد المتحيرا
الفضل للأعمال في دستورها   لا للمناصب والمناسب والثرا
وإذا البرية تحت ظل لوائها   إسلامها القربى وتقواها العرى
أمم تؤلفها « العقيدة » نسبة   ومن العقيدة ما يفوق العنصرا

أرض التجرد والتعبد والهدى   والفيض والنفحات في دنيا الورى
هتفت بأعماقي الهواتف والصدى   عذب من الأنغام قدسي السرى
« الله أكبر » موجة من زاخر   عبرت قواربها المحيط الأكبرا
« الله أكبر » صيحة من ظافر   ملأ اليقين فؤاده وتفجرا
« الله أكبر » لفتة من حائر   لاح الطريق له فشمر وانبرا
« الله أكبر » لفظة فتحت بها   والمسلمون يد مغاليق الذرى
أعلت سواعدها الفتوح بظلها   علم يوحدها قوى وتجمهرا



يا مركز الأشعاع يا ينبوعه ... يا كوثر الأضواء يا « أم القرى »

منك استمد الكون سر جماله ... وسما « دمقراطية » وتحضرا

« القدس » يستاف النسائم من « طوى » ... و « الطور » يقتبس الأشعة من « حرا »

أفقاً تلألأ صبحه ومساؤه ... « سورا » أضاء بها الوجود وازهرا

وثرى توشح عبقري أديمه ... بالوحي منطلق الشعاع معطرا

واليك تتجه القلوب فوجهي ... قلب العروبة نحو توثيق العرى

مدّي أناملك الرقاق ولطفي ... بيديك هذا العالم المتوترا

في موقف شهدت هواضبه العلى ... صوت « النبي » مبشراً ومحذرا

أعظم بتلك الذكريات ذخيرة ... تزهو السماء بها ويفتخر الثرى

يا أيها النقباء قد جمعتكمو ... للحق أفئدة تشع تحررا

اني لاشهد جمعكم فأخالني ... القى « الحباب » يداً وأعتنق « البرا »

سلف اذا مر الزمان بذكرهم ... وقف الزمان لهم مجلا مكبرا

« الشرق » والاشراق من أسمائه ... ما كان الا الحاكم المتسيطرا

فاذا تغشاه الضباب وقيدت ... خطوات أمته القيود تأخرا

فالليث يجمع نفسه متحفزا ... للوثب حين تراه يمشي القهقرى

والنسر ينفض من جناحيه الندى ... قبل الصعود الى السماء مبكرا

وهدوء أمواج البحار تأهبّ ... للمد يكتسح الشواطيء صرصرا

ودخان أذيال السحاب طليعة ... لسنا البروق تلظياً وتسعرا

أملقت من أدبي اذا هو لم يكن ... شعلا تنير هدى الطريق لمن سرى

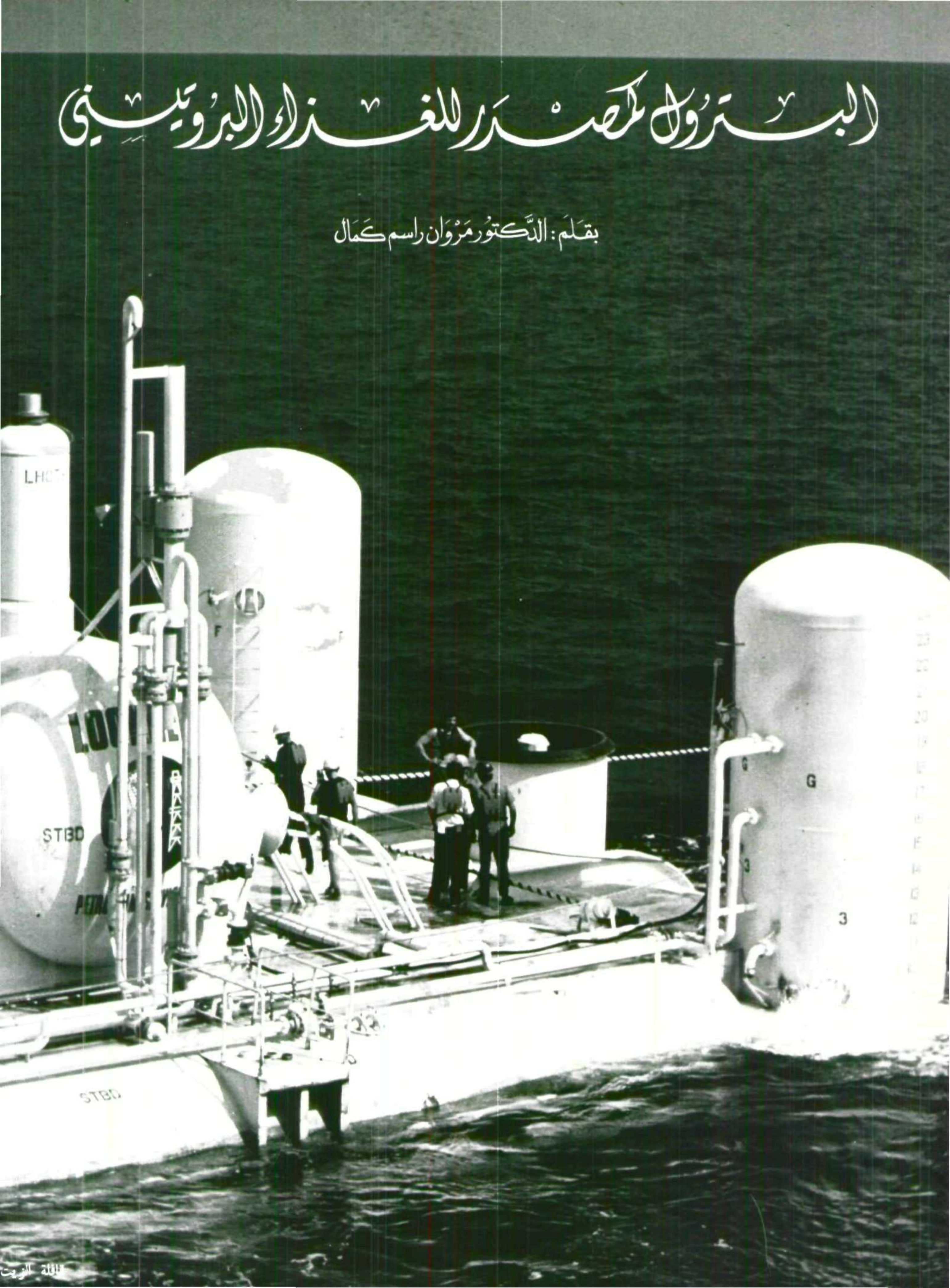
وبرئت من قلمي اذا هو لم يكن ... فننا بأحلام العروبة مثمرا

غرس نفحت عليه فيضاً من دم ... حر يؤججه الشعور تأثرا

محمد علي السنوسي – جازان

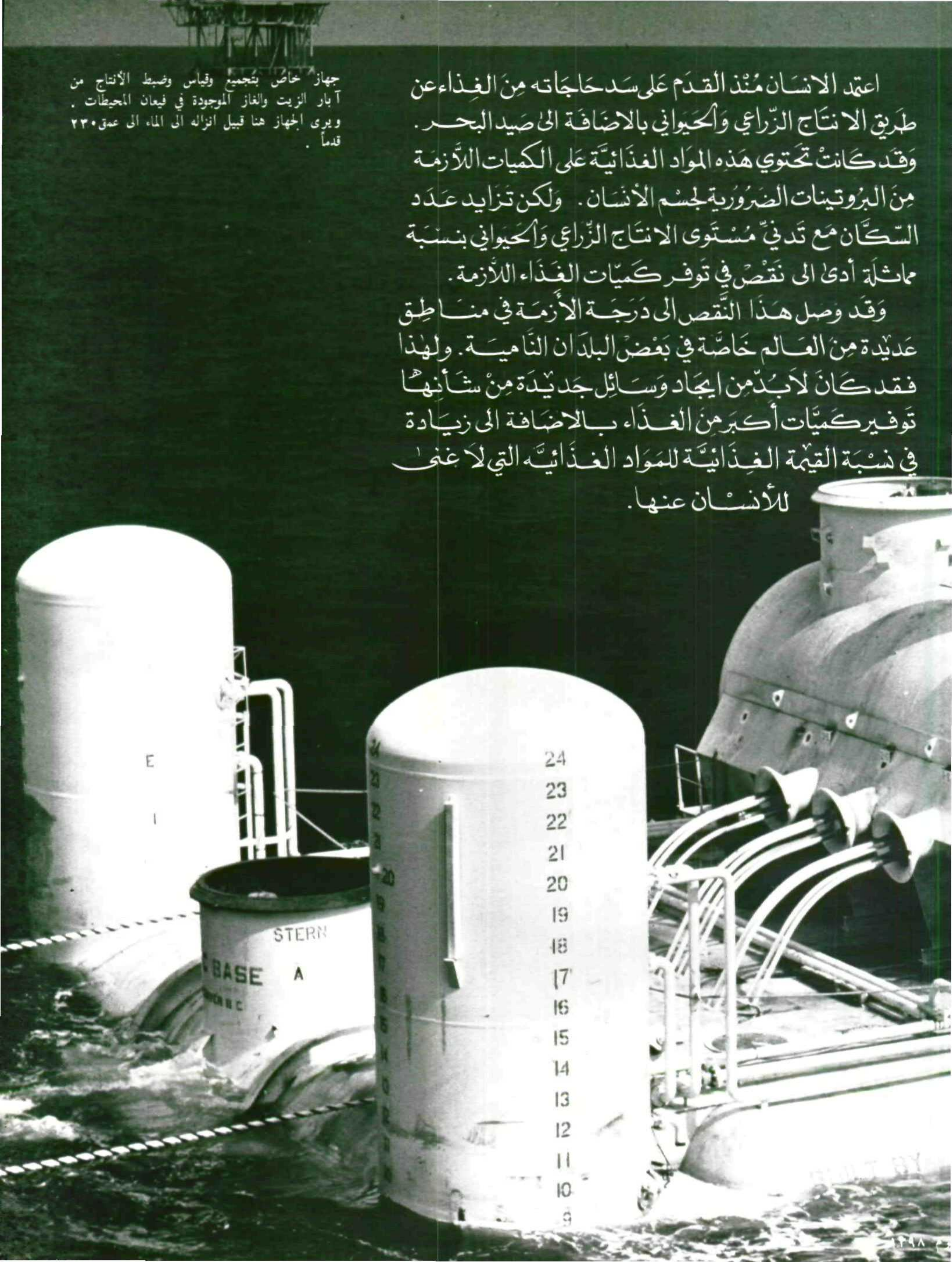
البترول كمصدر للغذاء البروتيني

بقلم: الدكتور مروان راسم كمال



اعتمد الانسان مُنذ القدم على سد حاجاته مِنَ الغِذاء عن طريق الانتاج الزراعي والحيواني بالاضافة الى صيد البحر. وقد كانت تحتوي هذه المواد الغذائية على الكميات اللازمة مِنَ البروتينات الضرورية لجسم الانسان. ولكن تزايد عدد السكان مع تدني مستوى الانتاج الزراعي والحيواني بنسبة مماثلة أدى الى نقص في توفر كميات الغذاء اللازمة.

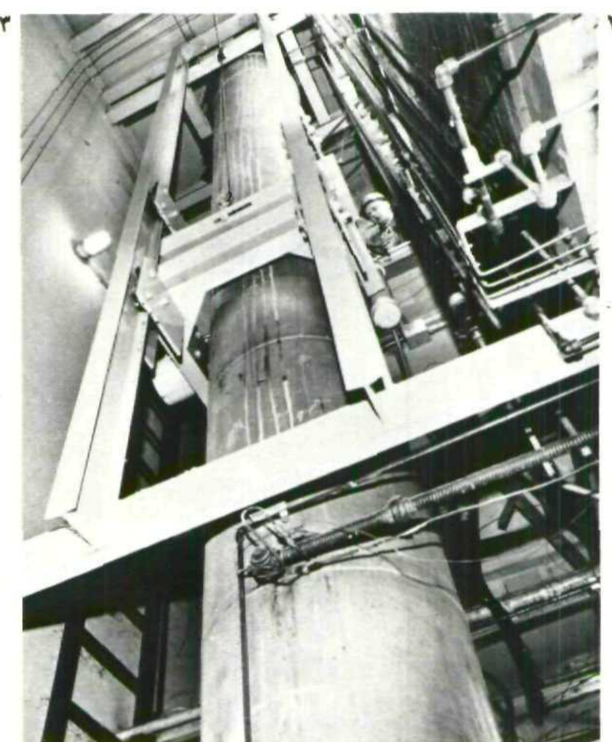
وقد وصل هذا النقص الى درجة الأزمة في مناطق عديدة مِنَ العالم خاصة في بعض البلدان النامية. ولهذا فقد كان لابد مِن ايجاد وسائل جديدة مِنْ شأنها توفير كميات أكبر مِنَ الغذاء بالاضافة الى زيادة في نسبة القيمة الغذائية للمواد الغذائية التي لا غنى للانسان عنها.



جهاز خاص بتجميع وقياس وضبط الأنتاج من آبار الزيت والغاز الموجودة في فيعان المحيطات. ويرى الجهاز هنا قبيل انزاله الى الماء الى عمق ٢٣٠ قدماً.

١

٢



٣





١ – منظر داخلي لأحد معامل الغاز في الولايات المتحدة الامريكية .

٢ – وحدة خاصة بتحويل الفحم الى غاز تسهم في تطوير الأبحاث الهادفة الى انتاج غاز عالي الحرارة من الفحم .

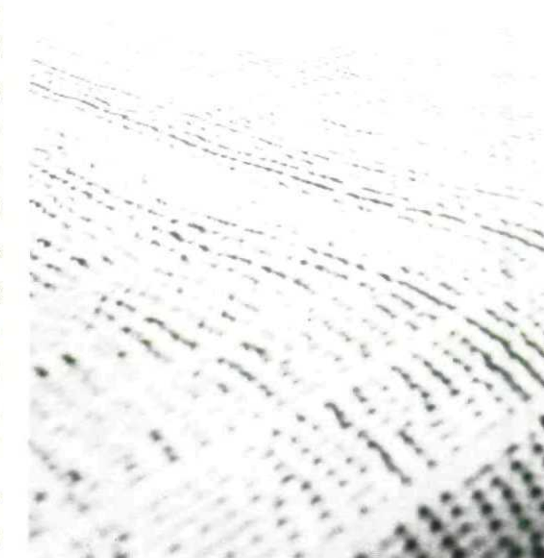
٣ – مهندسة كيميائية تجري بعض التعديلات على جهاز حديث مهمته الحد من استهلاك الغاز الطبيعي الى النصف ، ويجري تطوير هذا الجهاز حالياً في مركز للأبحاث بالولايات المتحدة بقصد اجراء المزيد من الاختبارات عليه .

٤ – اثنان من الجيوفيزيائيين يعكفان على دراسة مقطع جانبي لبعض التكوينات في باطن الأرض بواسطة حاسبات الكترونية دقيقة بحثاً عن الغاز .

٥ يتم حرق الغاز الطبيعي لانتاج ثاني اكسيد الكربون الذي يساعد في نمو واطالة حياة النبات .







الأحياء الدقيقة

أخذت انظار علماء الأبحاث في كثير من المختبرات العلمية تتجه نحو إمكان الاستفادة من « الأحياء الدقيقة – Microorganisms » في صناعة الغذاء واستعماله كمصدر للغذاء البروتيني للانسان والحيوان . ومن أهم هذه البحوث ، تلك التي تعنى بانتاج البروتينات من البترول ومشتقاته عن طريق استعمال الأحياء الدقيقة . ومن الجدير بالذكر أن الأحياء الدقيقة قد استخدمت منذ القدم في عدد من الصناعات الغذائية كالألبان والمخللات والجبن بأنواعه والخبز وغيرها من المواد الغذائية الأخرى ، كما استخدمت هذه الأحياء الدقيقة في صناعة الغذاء البروتيني للانسان ، لأول مرة ، خلال الحرب العالمية الثانية من قبل الألمان عندما انتجوا « خميرة تورولا – Torula Yeast » بكميات كبيرة على بقايا صناعة السكر ، كما انهم انتجوا الخميرة نفسها خلال الحرب العالمية الثانية على بقايا صناعة الورق ، بالاضافة الى انتاج كميات كبيرة من هذه الخميرة استخدمت في سد بعض حاجات السكان للغذاء البروتيني . وعندما وضعت الحرب العالمية الثانية اوزارها ، توقف النشاط في هذا المجال الى أن عاد الاهتمام به في أوائل الخمسينات عندما اكتشف بعض العلماء الالمان خمائر جديدة من نوع « كانديدا Candida » التي تستطيع النمو بسرعة على « البرافينات – Paraffins » أحد مشتقات البترول . وقد اظهرت شركات البترول اهتماماً كبيراً بهذا الأكتشاف وخاصة شركة البترول البريطانية التي تبنت برنامجاً موسعاً من الابحاث لانتاج « البروتينات ذات الخلية الواحدة – Single Cell Proteins » من تفاعل الخمائر على البترول ومشتقاته .

تتميز الأحياء الدقيقة بعدد من المميزات أهمها احتواء خلاياها على نسبة عالية من البروتين حيث تصل هذه النسبة الى حوالي ٨٠٪ من وزن الخلايا الجاف في بعض الأنواع مما يجعل هذه الأحياء الدقيقة مفيدة جداً كمصدر غذاء غني بالبروتينات . ومن ناحية أخرى فإن الأحياء الدقيقة سريعة النمو حيث يتضاعف وزنها خلال ساعات قليلة من الزمن بينما تحتاج الأبقار مثلا الى سنتين لمضاعفة وزنها . ولذلك فإنها تعتبر مصدراً مهماً للفيتامينات مثل فيتامين « B » وفيتامين « E » وكذلك الاحماض الأمينية الضرورية .

ويمكن الاستفادة من الصفة الأخيرة

للأحياء الدقيقة عن طريق اضافتها الى بعض المحاصيل الزراعية مثل القمح والذرة الفقيرة بالاحماض الأمينية والتي تعتبر مصدراً رئيسياً للغذاء في بلدان العالم النامية ، وبهذه الطريقة يمكن تعويض نقص الأحماض الأمينية في هذه المواد الغذائية .

البترول ومشتقاته تسهم في نمو الاحياء الدقيقة

تحتاج الأحياء الدقيقة ، لكي تنمو وتتكاثر ، الى كمية معينة من الطاقة ، وتعتمد نوعية هذه الطاقة على نوعية الأحياء الدقيقة نفسها .

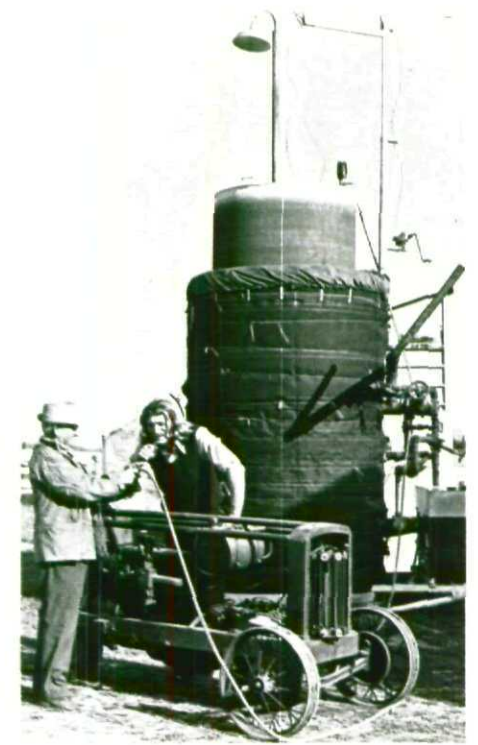
فبعضها ، كالتي تحتوي على مادة الكلوروفيل تحتاج الى الطاقة الشمسية . وهناك نوع آخر من الأحياء الدقيقة يحتاج الى مصدر طاقة كربوني ، وهذا النوع هو الذي يتغذى وينمو على مشتقات البترول الغنية بالكربون وتنقسم المشتقات البترولية الملائمة لعملية نمو الأحياء الدقيقة الى خمسة أقسام هي :

- **الميثانول** – Methanol
- **الايثانول** – Ethanol
- **البرافينات** – Paraffins
- **زيت الغاز** – Gas Oil
- **الميثان** – Methane

وقد حظي مركب الميثانول باهتمام خاص حيث يمكن الحصول عليه بسهولة وبتكاليف منخفضة من مصادر مختلفة كالغاز الطبيعي والنفتا والفحم الحجري بالاضافة الى امكان الحصول عليه بدرجة عالية من النقاوة وبتركيب كيماوي ثابت . كذلك مركب الميثانول فإنه سهل الذوبان في الماء مما يجعله مفيداً لتغذية الأحياء الدقيقة بالاضافة الى ان استعماله لا يولد مواد ضارة بالصحة عند تفاعله كما هي الحال في بعض المركبات الهيدروكربونية الأخرى . وهذه الميزات ستجعل من الميثانول مصدرا مرغوباً فيه لعنصر الكربون في عمليات انتاج البروتينات ذات الخلية الواحدة .

ويعتبر الايثانول أيضاً مصدراً مهماً لانتاج البروتينات ذات الخلية الواحدة اذ يتميز بالميزات نفسها المتوفرة في الميثانول إلا أن تكاليف انتاجه عالية نسبياً مما يقلل من إمكان استغلاله في عمليات انتاج البروتينات . ويجدر بالذكر هنا أن إحدى الطرق الرئيسية لانتاج مركب الايثانول نفسه تعتمد على تخمير مركبات الكربوهيدرات كالسكر والنشويات . واما





معملان بدائيان لاستخلاص الغاز من روث الحيوانات لدى إحدى مزارع الأبقار وينتجان أكثر من ٤١ قدماً مكعباً من الغاز الطبيعي في اليوم .

الطريقة الأخرى لانتاج الايثانول فتعتمد على تفاعل مركب الايثلين الذي يمكن الحصول عليه بسهولة عن طريق عملية « التكسير او الفلق — Cracking » .

هذا وقد استخدمت البرافينات العالية النقاوة في عمليات انتاج البروتينات ذات الخلية الواحدة على نطاق تجاري . ويمكن انتاج هذه المركبات من الكيروسين وزيت الغاز ، وهي تعتبر مصدراً مهماً في عمليات الانتاج هذه ، خاصة وانه يمكن الحصول عليها بتكاليف منخفضة .

كذلك يمكن استعمال زيت الغاز نفسه لانتاج البروتينات ذات الخلية الواحدة ، ولكن هناك بعض المشاكل المرتبطة باستعماله اهمها ان هذه المادة تحتوي على مركبات عديدة قد يتولد عنها مواد سامة ، وخاصة اثناء عمليات التخمير .

واما المركب الأخير وهو الميثان فيعتبر مصدرا مفيدا لانتاج البروتينات ذات الخلية الواحدة ، ويمكن استخلاصه بتكالف منخفضة من الغاز الطبيعي المتوفر في انحاء مختلفة من العالم . ولكن الخطورة الناتجة عن التفاعل الشديد بين الميثان والاوكسجين قد تحد من امكان استغلال مركب الميثان في عمليات انتاج البروتينات . ومع ذلك فانه من الممكن الاستفادة من هذا المركب بطريقة غير مباشرة وذلك عن طريق تحويله الى مركب الميثانول الملائم لانتاج البروتينات ذات الخلية الواحدة .

طريقة انتاج البروتينات ذات الخلية الواحدة

هناك عدة طرق لانتاج مثل هذه البروتينات ، وهذه الطرق تختلف عن بعضها البعض باختلاف المواد الأولية المستعملة فيها ، وفيما يلي وصف لعملية اجرتها احدى الشركات البترولية استطاعت بواسطتها انتاج ١٠٠٠٠٠ طن سنوياً من هذه البروتينات:

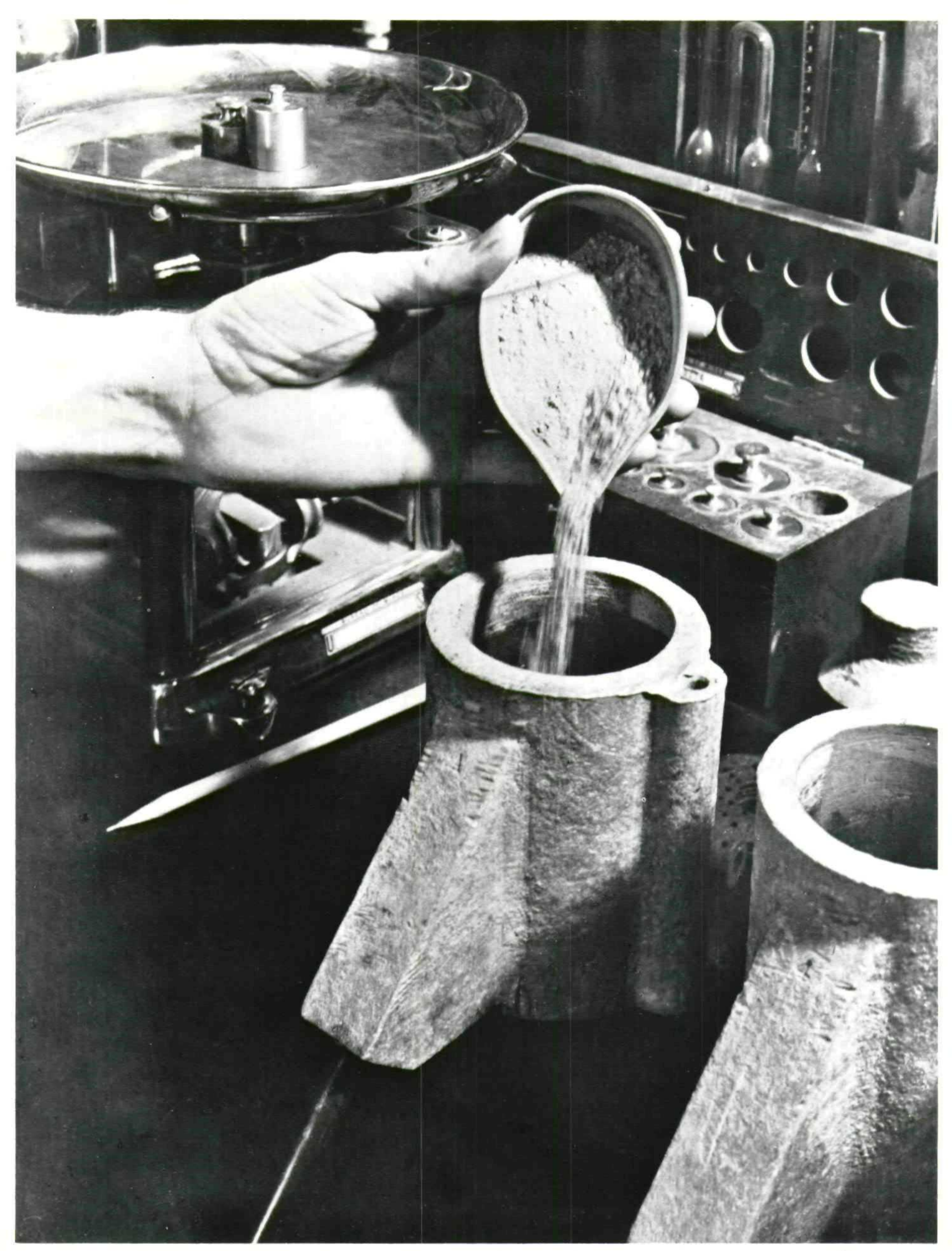
تضاف المواد المعدنية المغذية ووسائل التنمية الأخرى كمحلول مائي بنسبة معينة الى وعاء خاص، ثم تضاف المادة البرافينية بالنسبة اللازمة وبعد ذلك تخلط المواد المغذية مع المواد البرافينية في جهاز تعقيم ذات درجة حرارة عالية كافية لقتل جميع « الكائنات الدقيقة — Micro organisms » . ويمر هذا الخليط بعدئذ في عملية تبريد قبل ان يضاف الى « جهاز التخمير



أحد عمال المناجم يمسك بجهاز خاص يستخدم في الكشف عن وجود غاز الميثان القاتل في المناجم .

ينتشر البنزين في العادة فوق السطح المعدني، لكن وجود طبقة رقيقة من HTA يقلل من قابلية انتشار البنزين مما يساعد بالتالي على الاقتصاد في وقود السيارات.

نفر من الخبراء في صناعة الزيت أثناء قيامهم بعملية تصنيف منتجات الزيت وتقييم خصائصها عن طريق الشم.



أحد الخبراء يجري تجربة على عينة من الفحم المسحوق بواسطة جهاز مختبري خاص باستخلاص الغاز من الفحم .

الخاص – Fermenter » . وأما الاوكسجين اللازم لنمو الخلايا فيضاف بواسطة تيار هوائي مستمر ، ويمزج هذا الهواء بغـاز الامونيا المضاف من مصدر آخر والضروري لاضافة مادة النيتروجين اللازمة كذلك لنمو الخلايا . هذا ومن الضروري ان تكون الأمونيا مضافة بنسبة معينة بحيث تبقى نسبة حموضة المحلول في جهاز التخمير على درجة معينة . وتخلط هذه المواد الأربع المضافة الى جهاز التخمير خلطاً جيداً . وبعد الخلط يضخ المزيج الناتج من جهاز التخمير الى جهاز آخر محاط بالماء البارد لتخفيض درجة حرارة المزيج الى الدرجة المناسبة لعملية التخمير . ومن ثم ينتقل المزيج الى « فرازة تعمـل بالطرد المركزي – Centrifugal Separator » حيث تتم عملية فصل الماء عن الخميْرة التي تنقل الى جهاز للتجفيف يحولها الى مسحوق جاف . وأما الماء والمواد الذائبة فيه والتي فصلت بالعملية السابقة فتعود الى بداية العملية حيث يصبح بالامكان تنظيم الجهاز للعمل بصورة مستمرة .

القيمة الغذائية لبروتين ذات الخلية الواحدة

تعتبر كمية الأحماض الأمينية الاساسية والضرورية للانسان والحيوان مقياساً مناسباً للحكم على القيمة الغذائية للبروتينات . وبالطبع فان هنالك عوامل أخرى يجب النظر اليها عند اجراء مثل هذا التقييم كالتغييرات التي تطرأ على هذه الاحماض اثناء عملية التصنيع وإمكان احتواء البروتينات على أحماض أخرى غير ضرورية . ولهذا لا بد من اجراء تجارب متكاملة على مثل هذه البروتينات لتقدير مدى صلاحيتها لإمداد الانسان أو الحيوان بالاحماض الأمينية الأساسية وعنصر النيتروجين اللازم لعمليات النمو .

وقد اجريت في السنوات الأخيرة بحوث وتجارب عديدة خاصة على الحيوانات اسفرت عن نتائج ايجابية من حيث القيمة الغذائية للبروتينات ذات الخلية الواحدة . كما دلت تلك التجارب على أن القيمة الغذائية لهذه البروتينات تعادل تقريباً القيمة الغذائية لبعض البروتينات الأخرى المستخلصة من مصادر نباتية او حيوانية ، وتنقص هذه القيمة الغذائية نسبياً عن البروتينات ذات القيمة الغذائية العالية كبروتين البيض . ولهذا يمكن اعتبار بروتين الخلية الواحدة مكملا غذائياً لبعض البروتينات الأخرى وخاصة النباتية الأصل ●

د. مروان راسم كمال – عمان



أحد رجال الأبحاث في معمل للتكرير يمسك بعينة من الكيروسين المستخلص من الفحم .

تصوير : اوشتتكيتد نيوز انتر ناشونال

نزوح القارات

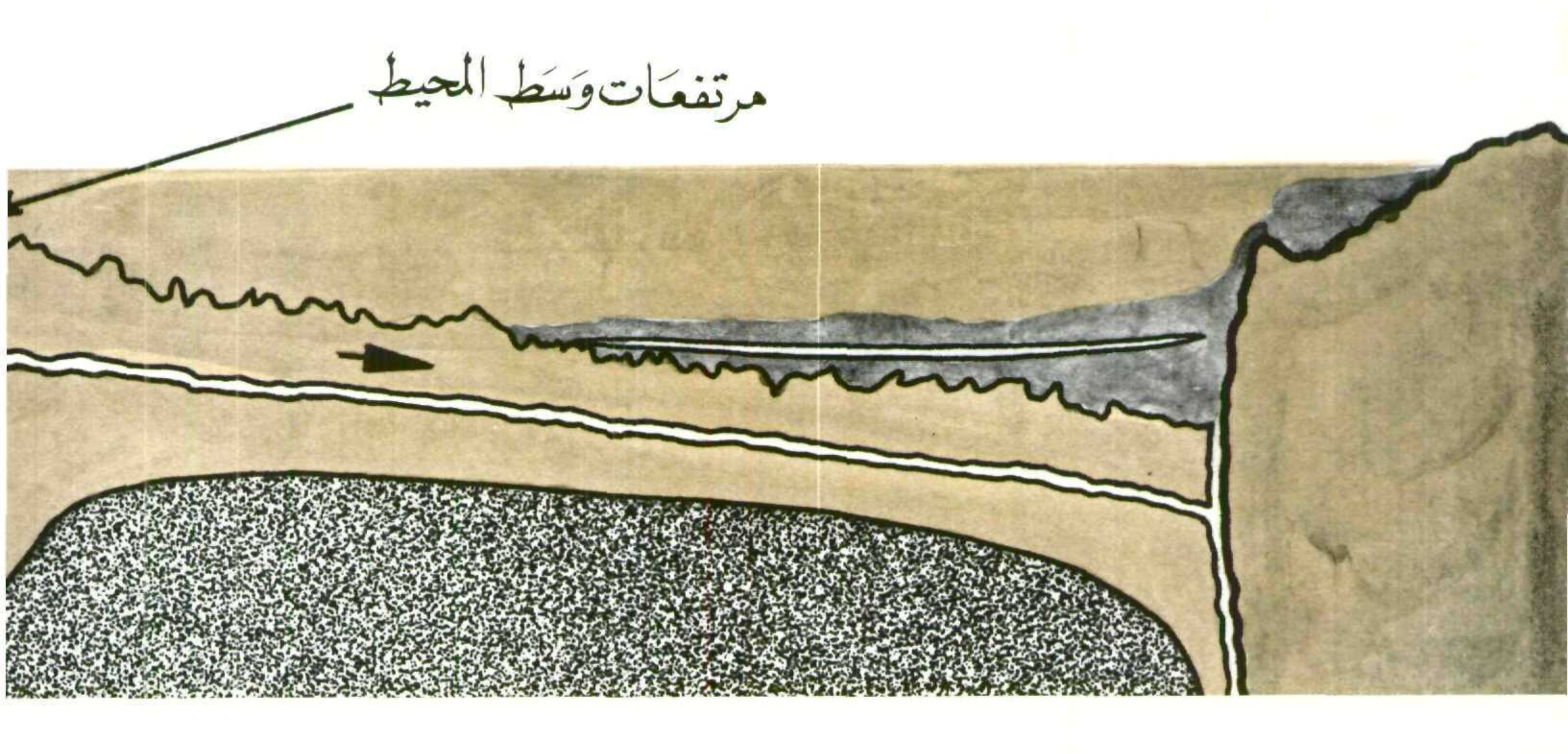
لقد اعتقد الانسان قديماً ، أن قيعان المحيطات مستوية الشكل، وممتلئة بالوحول والرواسب . غير أنه سرعان ما اكتشف فيما بعد أن هذه القيعان أكثر تعرجاً من أراضي اليابسة نفسها . فجبال المحيطات أكثر ارتفاعاً من جبال اليابسة ، وأوديتها أكثر عمقاً من أودية اليابسة .

ويعتقد العلماء بأن مواد رسوبية قد تعرت عن سطح الأرض على شكل أتربة ورمال وحصى ، بفعل عوامل المناخ المختلفة ، ثم جرفتها الأنهار والينابيع الى المحيطات حيث تكونت على أثر ذلك طبقات عديدة . وعبر ملايين السنين تحولت هذه الطبقات العديدة ، بفعل الضغط والحرارة والتفاعل الكيميائي ، الى طبقات صخرية سميكة . وعندما ازداد سمك هذه الطبقات الصخرية ، أخذت الطبقة الأرضية القابعة تحتها مباشرة بالغور تدريجياً ، فنتج عن ذلك تعرجات كبيرة تحت قشرة الأرض . ويعتقد الجيولوجيون أن هذه التعرجات ، دفعت بأجزاء من سطح الأرض الى أعلى ، مكونة بذلك بعض أنواع الجبال . ولا سيما تلك التي تعرف بـ « الجبال المطوية Folded Mountains » . وحتى وقت قريب كان اهتمام علماء الجيولوجيا منصباً على دراسة جيولوجية الأرض اليابسة ، ولكنهم عندما اتجهوا نحو دراسة سطح الأرض القابعة تحت أمواه المحيطات ، والتي تشكل قرابة ثلثي مساحة الأرض ، اكتشفوا عالماً مختلفاً كل الاختلاف عما نراه على اليابسة .

فعلى اليابسة تكونت الجبال بالأصل كالألب مثلا ، من صخور منبسطة ، ثم تعرضت فيما بعد لعمليتي ضغط وثني . بينما تكونت الجبال القابعة في قيعان المحيطات العميقة ، من صخور بركانية .

أما الصخور البحرية فتتكون من البازلت الأسود الذي قذفته الأرض من باطنها على شكل حمم بركانية . ومن المعلوم أن صخور البازلت والبراكين توجد على سطح القارات ، وهي من الصخور التي يتكون منها معظم الجبال على اليابسة . وربما يكون الفرق البارز بين النوعين من الصخور ، هو أن صخور المحيطات سواء أكانت رسوبية أم بركانية تعتبر ، أكثر حداثة . ومعنى ذلك أن الصخور التي تتكون منها جبال القارات تنتمي الى مختلف الأحقاب الجيولوجية . فبعضها نراه اليوم آخذاً بالتكوين ، والبعض الآخر قد تكون قبل ٤٠٠٠ مليون سنة خلت ، بينما لا يزيد عمر قيعان البحار على ١٦٠ مليون سنة .

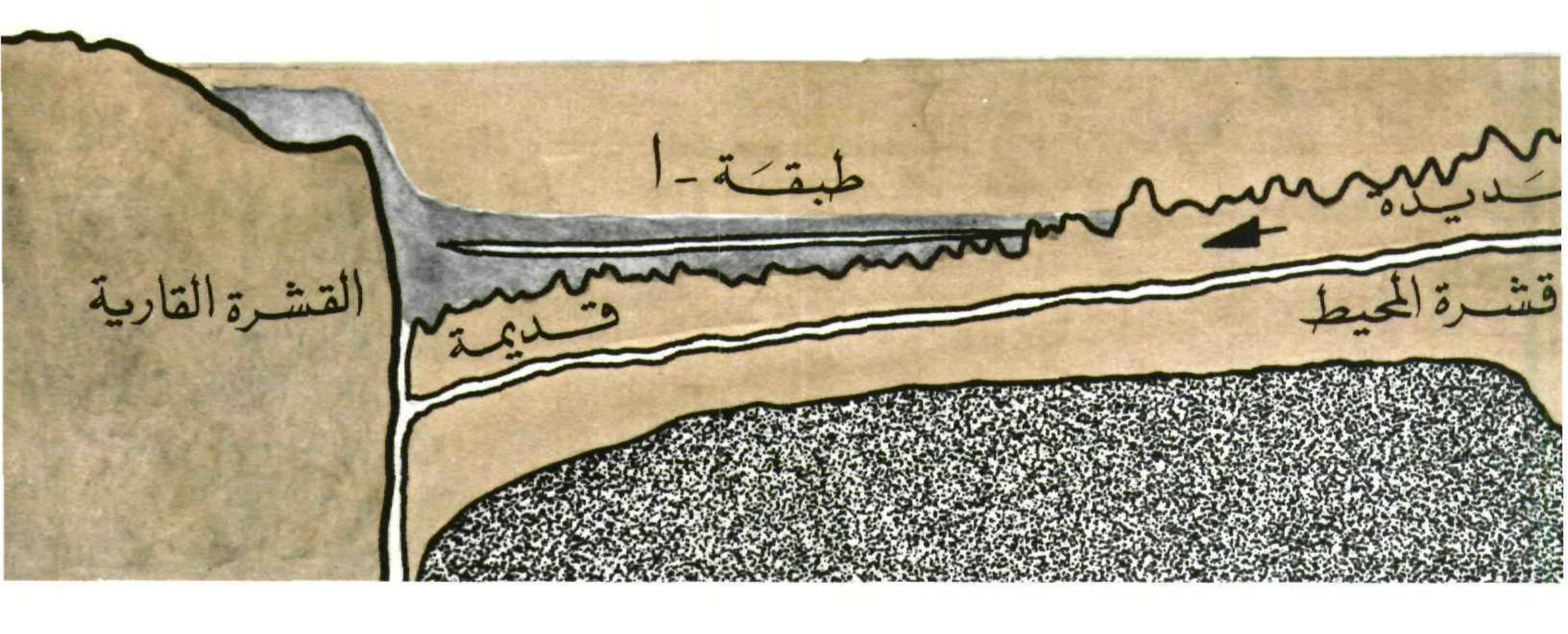
هذا وتمتاز قيعان المحيطات بتضاريسها الطبيعية ، وأكثر هذه التضاريس لفتاً للنظر هي سلسلة الجبال الضخمة التي يطلق عليها « مرتفعات وسط المحيط — Mid – Ocean Heights » والتي تلتف حول العالم من جهة اليمين ، حيث تبدأ عند مصب نهر « لينا » في سيبريا وتمتد عبر المحيط المتجمد ، مخترقة « آيس لاند » ثم تمتد على طول المحيط الأطلنطي ، الى جنوب أفريقيا ، وتنحدر الى المحيط الهندي . وعندما تصل الى ما بين جزيرة مدغشقر والهند تتفرع الى فرعين ، الأول يمتد الى الشمال الغربي حتى البحر الأحمر ، والآخر ينحدر جنوباً الى استراليا ونيوزيلندا عبر جنوب المحيط الهادى، ومتجهاً شمالا الى خليج كاليفورنيا . وتعتبر هذه المرتفعات أطول سلسلة جبال على سطح الأرض ، أما ارتفاعها فيجاوز السهول المجاورة ، ويقارب من ارتفاعات أضخم الجبال القارية . وعلى طول محور هذه المرتفعات ، يوجد شرخ على شكل واد ، يكثر فيه حدوث الهزات الأرضية اليومية ، وقد تم الحصول على معلومات عن هذه الهزات الأرضية بواسطة أجهزة خاصة أقيمت في أماكن مختلفة من العالم . وفي السنوات الأخيرة ، تمكن العلماء من الحصول على معلومات عن قاع الوادي نفسه . وتشير هذه التقارير الى ان الشروخ الكامنة في قاع البحر ،



تمتلىء بالحمم البركانية ، اذا ما حدث انشطار او تفتت في وادي المرتفعات المركزي . وتتكون تبعاً لذلك أرضيتان بحريتان جديدتان على جانبي الوادي ، تتحركان رويداً رويداً ، وكأنهما زوجان من الكتل المتصلبة .

أمّا في المحيط الأطلنطي . فليس هناك ما يشير الى احتمال حدوث انهيارات عند التقاء أرضية البحر بالقارة . غير أن الكتل المتحركة على جانبي وادي « مرتفعات وسط المحيط » لا تباعد فقط بين أجزاء قاع البحر ، ولكنها أيضاً تباعد بين القارات نفسها القريبة من المحيطات . . وهكذا نرى أنه بالاضافة الى تباعد قاع المحيط عن المرتفعات ، فان قارتي أمريكا الشمالية ، وأوربا هما في حالة نزوح وتباعد دائمين ، وتزداد ظاهرة النزوح والتباعد هذه بين القارات شيئاً فشيئاً . ومن جهة أخرى نرى أن الظاهرة نفسها تكاد تتكرر في الجزء الجنوبي من المحيط الأطلنطي حيث نرى قارة أفريقيا تتباعد عن قارة أميركا الجنوبية ، وفي المحيط الهندي تتسع المسافة الفاصلة بين كل من الهند وأفريقيا . كما أخذت قارة استراليا تنزح بعيداً عن قارة « أنتاركتيكا » غير المأهولة في القطب الجنوبي . ومن الواضح أنه ليس بامكان جميع المحيطات ، أن تتباعد في وقت واحد . فاذا ما تباعدت القارات جزئياً في بعض الأماكن ، فان القارات الأخرى تتقارب في أماكن أخرى . وبمعنى آخر أنه اذا ما تكونت أرض بحرية على سطح المرتفعات الآنفة الذكر ، فان ذلك يؤدي الى اختفاء أرض بحرية أخرى في مكان آخر ، وتتم هذه العملية بشكل هائل وبسرعة

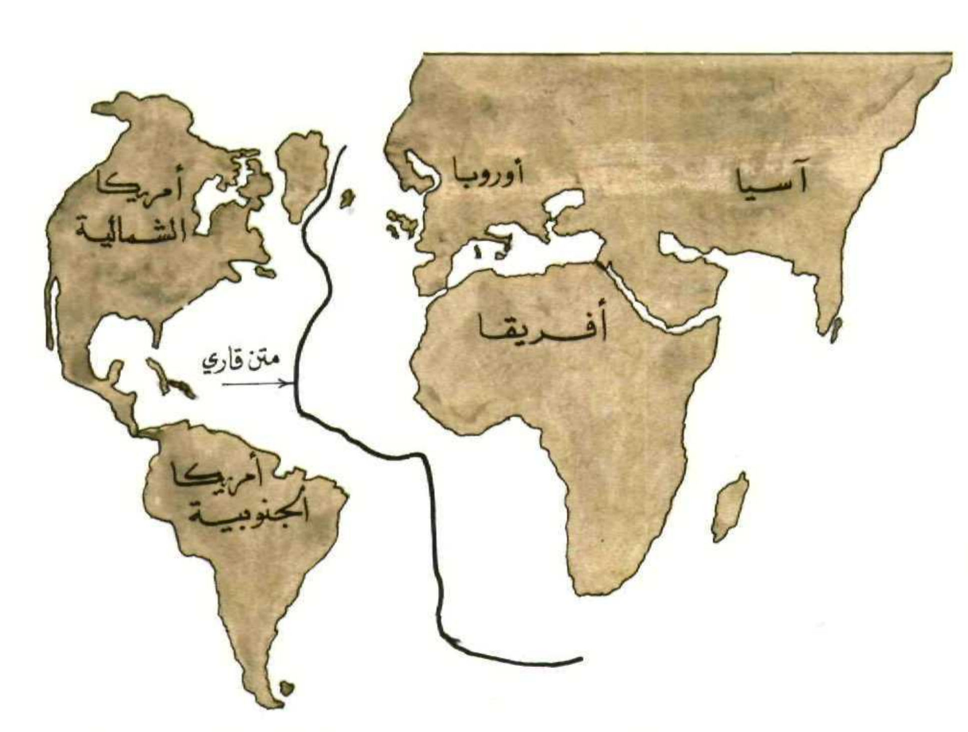
تتألف قشرة الأرض من سلسلة كبيرة من الكتل الحجرية ، ومن الطبقات المجزأة بفعل النشاط البركاني ، حيث تحدث الهزات الأرضية عند ملتقى هذه الطبقات .



فائقة وذلك حتى تتكيف أرضية البحر الناتئة مع مقدار حجم النتوء الحاصل في الأرض ككل . ويستدل على المكان الذي يتم فيه اختفاء الأرض البحرية عن طريق الهزات الأرضية الهائلة التي تحدث حول المحيط الهادئ وغيره من الأماكن الأخرى ، كالبحر الكاريبي، وقوس الجزر المتناثرة في الطرف الجنوبي من قارة أمريكا الجنوبية وبـين قارة « انتاركتيكا » . وهذه الهزات الأرضية تبدو ضحلة على جوانب المحيطات ، ولكنها تمتد الى باطن القارات حتى تصل الى عمق يتراوح مـا بين ٦٠٠ و٧٠٠ كيلومتر . وقد تبين الآن أن الكتل المتحركة من أرض المحيط ، تقتحم باطن القارات وتعود ثانية الى الأعماق التي انبثقـت منهـا ، بفـعـل البراكين .

ومن حسن الحظ أنه بأمكان العلماء الآن تتبع تحركات قيعان المحيطات . فعندما تبرد احدى كتل الحمم البركانية الموجودة في وادي المرتفعات المركزي ، فانها تتمغنط جزئياً بفعل المجـال المغناطيسي الأرضي . وتتم عملية المغنطة هذه في اتجاه المجال المغناطيسي الأرضي نفسه .

ومن المعروف أن اتجاه الحقل المغناطيسي للأرض لم يكن دائماً في اتجاه واحد ، ففي أوقات غير منتظمة ، وبمعدل كل مائة ألف سنة تقريباً ، يتحول اتجاه الحقل المغناطيسي الأرضي الى جهة الجنوب والى الأعلى بدلا من الاتجاه شمالا والى الأسفل كما هي الحال في نصف الكرة الشمالي . ويتم تسجيل هذا التغيير في الاتجاه بواسطة مغناطيسية الصخور ، ويمكن ملاحظة



الخط الأسود الظاهر في الصورة ، يقسم المحيط الأطلسي ، ويبدو وكأنه العمود الفقري لقاع المحيط حيث يلتف حول العالم . ويعرف بـ « مرتفعات وسط المحيط » .

ذلك بواسطة جهاز خاص يتدلى من خلف السفينة . وعن طريق ذلك نستطيع أن نسجل جميع الانعكاسات المغناطيسية التي حدثت في الماضي ، وأن نحدد تاريخ تكوين الحمم البركانية .

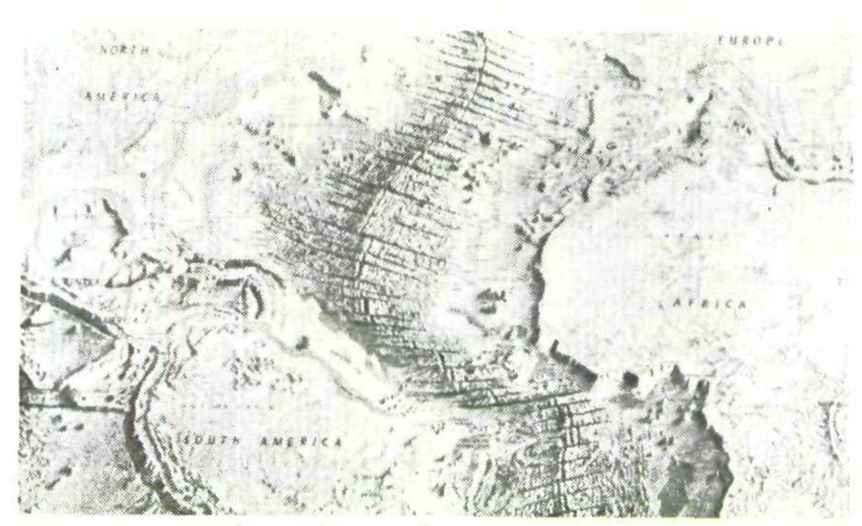
ومما تجدر ملاحظته أن ظاهرة نزوح القارات عن بعضها البعض ليست جديدة ، فقد أثار هذا الموضوع عالم الارصاد الألماني « الفريد وبجز » قبل ستين عاماً . ولكن الجديد في الأمر هو أن الدراسة التي أجريت على قاع المحيط قد أثبت أن نزوح القارات وتباعدها عن بعضها البعض حقيقة واقعة . وفي الواقع ، أننا نلاحظ سلسلة واسعة من التغيرات الجيولوجية ربما تكون قد ساعدت الى حد ما في تطوير العلوم الأكاديمية ، ولكن الأهم من ذلك أننا لا نستطيع أن نغير من وجهة نظرنا الخاصة بالتغيرات الطبيعية التي تطرأ على التكوينات الجيولوجية في باطن الأرض بدون أن يؤثر ذلك على تطبيقاتنا العلمية. فعلى ضوء المعلومات الجديدة الخاصة بتحرك القارات ، ترتسم أمام أذهاننا رؤيا عميقة وجديدة عن الأعمال الجيولوجية . فعندما تنشطر القارات ، وتتحرك ، وتصطدم ببعضها البعض ، أو عندما تنغرز كتل قاع المحيط تحت القارات ، فان لذلك أثراً كبيراً على تكوين المعادن في باطن الأرض ، وعلى نشوء مكامن الزيت في الطبقات الجيولوجية . وان الوقوف على مثل هذه الحقائق وتطبيقها لأمر جدير بالاهتمام حيث تفتح آفاقاً جديدة في مجالات التكنولوجيا والحضارة الانسانية ●

علي المرهون – هيئة التحرير

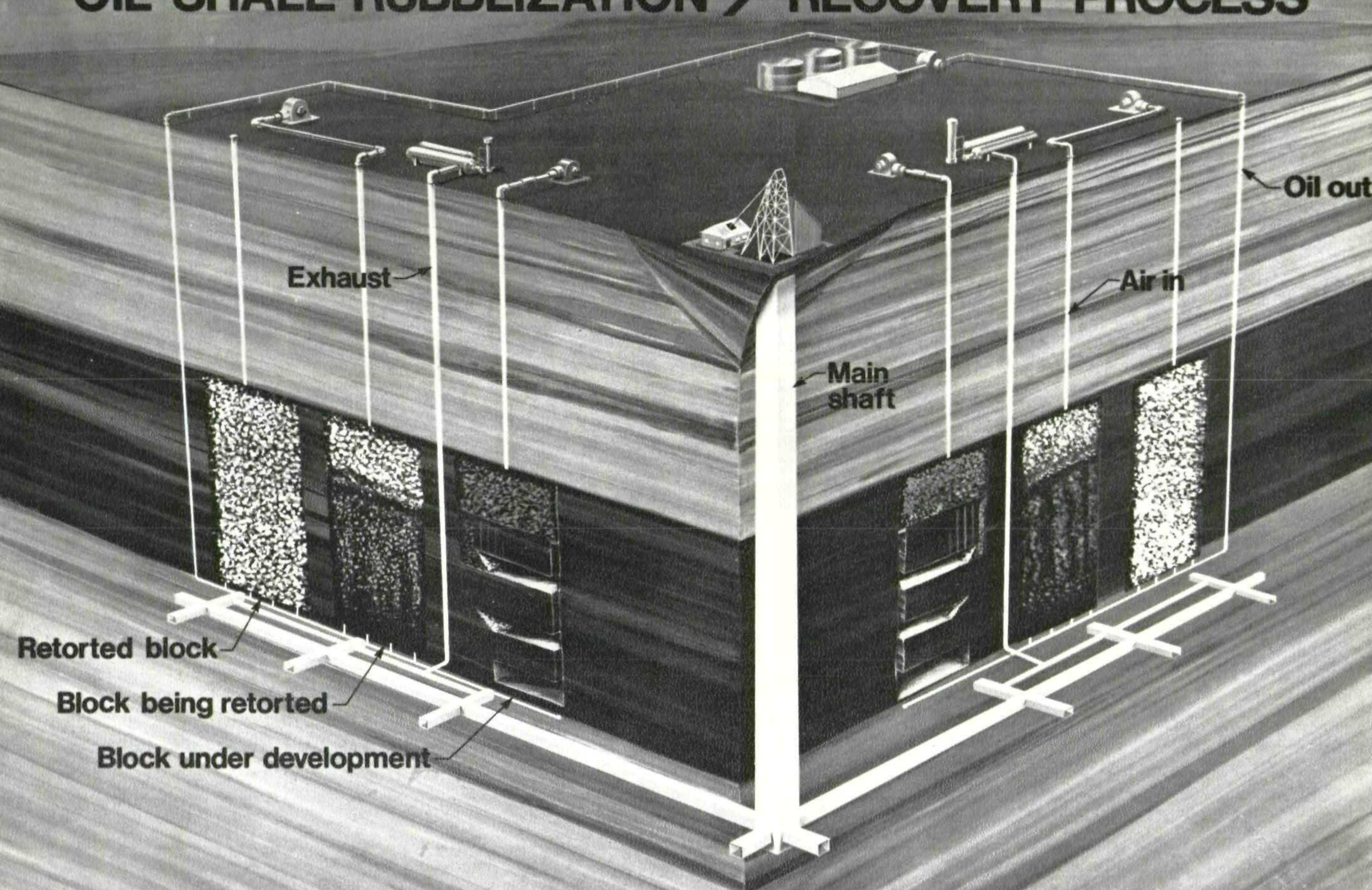
أوروبا
آسيا
أمريكا الشمالية
أفريقيا
أمريكا الجنوبية

أمريكا الشمالية
أوروبا
آسيا
أفريقيا
أمريكا الجنوبية

بدأت هذه الكتل الأرضية الموجودة في هذه القارات الضخمة بالنزوح قبل ٢٠٠ مليون سنة .



مرتفعات وسط المحيط ، أما هذا الشكل « الأفعواني » الظاهر في الصورة فهو سلسلة كبيرة من الجبال البركانية .



رسم توضيحي يوضح عملية استخلاص الزيت



تصوير: شيخ أمين